



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA



Estudo do Impacto da Prematuridade, Peso Gestacional e Outros Fatores no Desenvolvimento Motor de Crianças em Idade Pré-Escolar

Dissertação elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Reabilitação
Psicomotora

Orientador: Professora Doutora Maria Teresa Perlico Machado Brandão

Júri:

Presidente

Professor Doutor Rui Fernando Roque Martins

Vogais

Professora Doutora Sónia Cristina da Silva Vicente Cascão Bárcia

Professora Doutora Maria Teresa Perlico Machado Brandão

Paula Sofia Pinto dos Santos

2012

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio e colaboração de algumas pessoas, às quais quero endereçar os meus sinceros agradecimentos.

À Professora Doutora Teresa Brandão, pela sua orientação e pela oportunidade que me concedeu de poder realizar este trabalho;

À Doutora Isabel Paz, um particular obrigada pela sua disponibilidade e apoio no contacto com as famílias dos meninos prematuros;

À minha tia Cândida Pinto, um sincero obrigada, pelo seu encorajamento e por ter estado sempre presente quando procurei a sua ajuda, tendo sido uma peça fundamental nesta caminhada;

À Liliana, pela preciosa ajuda no processo de recolha de dados e pela amizade e bons momentos que me proporcionou enquanto percorri este caminho;

Às direcções das instituições e jardins-de-infância envolvidos, ao Hospital São Francisco Xavier, à Associação “Os Francisquinhos”, à Associação Portuguesa de Apoio ao Bebé Prematuro – XXS e ao Centro de Desenvolvimento Infantil Estimulopraxis, pela ajuda concedida no processo de recolha dos dados;

Às famílias que aceitaram participar neste estudo e a todas as crianças, sem as quais este trabalho não teria sido possível, nem faria sentido, um sincero obrigada;

Aos amigos que estiveram presentes ao longo deste caminho;

Ao Marco, pelo carinho, apoio incondicional e incentivo que me tem demonstrado ao longo de todo o meu percurso académico, acreditando sempre no meu sucesso;

Aos meus pais e à minha irmã, por estarem sempre presentes, pelo apoio e incentivo incondicional e por me terem concedido esta oportunidade de alcançar mais uma etapa do meu crescimento pessoal e profissional.

RESUMO

Com o avanço do conhecimento na área da Neonatologia nas últimas décadas, a sobrevivência de recém-nascidos prematuros e com muito baixo peso tem aumentando. No entanto, este fenômeno pode trazer repercussões negativas no desenvolvimento psicomotor destas crianças.

O presente estudo visa contribuir para o conhecimento sobre o desenvolvimento motor de crianças prematuras, assim como do impacto que a prematuridade, o peso gestacional e alguns fatores ambientais podem exercer nesse desenvolvimento.

Neste estudo participaram 45 crianças prematuras e 43 crianças de termo em idade pré-escolar. Como instrumentos de avaliação recorreu-se à Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2), Escala de Graffar e a uma Ficha de Caracterização da Criança e da Família.

Os resultados mostraram que na generalidade as crianças prematuras apresentam um desenvolvimento motor dentro dos parâmetros considerados normais para a idade cronológica, embora os valores médios obtidos em cada habilidade motora tenham sido sempre inferiores aos das crianças de termo. Em concordância com os outros estudos, a idade e o peso gestacional foram fatores que demonstraram uma associação significativa com o desenvolvimento motor das crianças prematuras. Alguns fatores sociodemográficos e do contexto familiar também demonstraram exercer influência nesta área do desenvolvimento.

Estes resultados evidenciam o impacto da prematuridade e baixo peso gestacional no desenvolvimento motor e ressaltam a importância da monitorização do desenvolvimento destas crianças, incentivando a criação de programas de despiste e intervenção precoce, uma vez que parte destas crianças apenas evidencia problemas de desenvolvimento e aprendizagem durante a idade escolar.

Palavras-chave: Desenvolvimento Motor; Prematuridade; Peso Gestacional; Fatores de Risco; Idade Pré-Escolar; Peabody Developmental Motor Scales - 2.

ABSTRACT

With the advance of knowledge in the field of Neonatology that occurred in the last decades, the survival of preterm and very low birthweight newborns has increased. However, this survival can have adverse effects on the psychomotor development of these children.

The aim of this study is to contribute to the knowledge of motor development in preterm infants, as well as on the impact of prematurity, birthweight and some environmental factors in this development.

This study involved a group of 45 preterm and 43 full-term preschool children. The evaluation instruments used were the Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2), the Graffar Scale and a survey to characterize each child and its family.

The results show that, in general, preterm children have a motor development within the normal range of chronological age. However, their mean score values for each motor skill were always lower than those of full-term children. In agreement with other studies, the gestational age and birthweight were found to be significantly associated with the preterm children's motor development. Some sociodemographic and family factors also showed an influence in this area of development.

The results of this study enhance the effects of prematurity and low birthweight on motor development and the importance of monitoring these children's development as a way to encourage the establishment of screening and early intervention programs, since some of these children just show developmental and learning disabilities at school age.

Keywords: Motor Development; Prematurity; Birthweight; Risk Factors; Preschool Age; Peabody Developmental Motor Scales – 2.

ABREVIATURAS E SIGLAS

% - percentagem

ADPM – Atraso Global do Desenvolvimento Psicomotor

BPG – Baixo Peso Gestacional

cit. in – citado por

DM – Desenvolvimento Motor

DMF – Desenvolvimento Motor Fino

DMG – Desenvolvimento Motor Global

DMT – Desenvolvimento Motor Total

DP - desvio-padrão

EBPG – Extremo Baixo Peso Gestacional

et al. – e outros autores

g – gramas

HIVM – Habilidades de Integração Visuomotora

HL – Habilidades de Locomoção

HMF – Habilidades de Manipulação Fina

HMO – Habilidades de Manipulação dos Objetos

HP – Habilidades Posturais

IG – Idade Gestacional

INE – Instituto Nacional de Estatística

IP – Intervenção Precoce

MBPG – Muito Baixo Peso Gestacional

n – frequência absoluta

p – *p-value*

p. - página

PC – Paralisia Cerebral

PDMS-2 – Peabody Developmental Motor Scales – 2

PG – Peso Gestacional

PHDA – Perturbação da Hiperatividade e Défice de Atenção

QI – Quociente de Inteligência

QMF – Quociente de Motricidade Fina

QMG – Quociente de Motricidade Global

QMT – Quociente de Motricidade Total

SNC – Sistema Nervoso Central

t – Test-t para amostras independentes

U - Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney

UCIN – Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais

WHO – World Health Organization

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	15
CAPITULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO	19
I.1. Desenvolvimento Motor.....	19
I.1.1. Tendências Históricas do Estudo sobre o Desenvolvimento Motor.....	21
I.1.2. Terminologia usada no Desenvolvimento Motor	24
I.1.3. Classificação das Habilidades Motoras	25
I.1.4. Fases do Desenvolvimento Motor	27
I.1.5. Fatores que Influenciam o Desenvolvimento Motor	35
I.2. Prematuridade.....	39
I.2.1. Fatores de Risco Associados à Prematuridade	41
I.2.2. Prematuridade: Saúde, Desenvolvimento e Comportamento	43
I.3. Desenvolvimento Motor de Crianças Prematuras em Idade Pré-Escolar: Revisão da Literatura.....	48
I.3.1. Fatores Associados ao Desenvolvimento Motor de Crianças Prematuras.....	52
I.4. A Intervenção Precoce no Desenvolvimento Motor de Crianças Prematuras.....	57
CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO.....	63
II.1. Problemática e Justificação do Estudo.....	63
II.1.1. Finalidade do Estudo	65
II.2. Metodologia	66
II.2.1. Objetivos do Estudo	66
II.2.2. Tipo de Estudo.....	66
II.2.3. Participantes	67
II.2.4. Variáveis em Estudo.....	68
II.2.5. Instrumentos de Recolha de Dados	69
II.2.6. Procedimentos de Recolha de Dados	72

III.2.7. Procedimentos de Análise de Dados	74
III.2.8. Considerações Éticas.....	76
CAPÍTULO III - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	77
III.1. Análise Descritiva.....	77
III.1.1. Avaliação do Desenvolvimento Motor	83
III.2. Consistência Interna das PDMS-2	87
III.3. Caracterização do Desenvolvimento Motor	88
III.4. Desenvolvimento Motor e as Variáveis em Estudo.....	90
III.4.1. Estudo do Desenvolvimento Motor das Crianças Prematuras e Variáveis Sociodemográficas e Ambientais	97
CAPÍTULO IV - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	103
LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	107
CONCLUSÃO.....	109
BIBLIOGRAFIA	113
ANEXOS	127

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Características das crianças prematuras e de termo.....	78
Tabela 2 – Proporção das crianças em função da IG e PG.....	79
Tabela 3 - Proporção das crianças em função de variáveis de caracterização do agregado familiar.	81
Tabela 4 – Caracterização da história educativa das crianças.	82
Tabela 5 – Consistência interna das PDMS-2.	87
Tabela 6 – Valores standardizados para cada teste e quociente das PDMS-2 para o grupo de crianças prematuras e de termo.	88
Tabela 7 – Valores standardizados para cada teste e quociente das PDMS-2 para o grupo de crianças prematuras e de termo em função do género.....	89
Tabela 8 - Correlação entre IG, PG e as habilidades e quocientes motores.	90
Tabela 9 - Comparação entre as crianças prematuras e de termo nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.	91
Tabela 10 - Comparação entre as crianças dos vários subgrupos de IG nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.	92
Tabela 11 - Comparação entre as crianças dos vários subgrupos de IG (reagrupados) nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.	93
Tabela 12 - Comparação entre as crianças com baixo PG e com PG igual/superior a 2500 gramas nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.....	94
Tabela 13 - Comparação entre as crianças dos vários subgrupos de PG nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.	95
Tabela 14 - Comparação entre as crianças dos vários subgrupos de PG (reagrupados) nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.	96
Tabela 15 - Comparação entre as crianças prematuras do género feminino e masculino nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.	97
Tabela 16 - Comparação entre as crianças prematuras de diferentes estatutos socioeconómicos nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.....	98

Tabela 17 - Comparação entre as crianças prematuras que pertencem a famílias nucleares e monoparentais nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.....	99
Tabela 18 - Comparação entre as crianças prematuras filhas únicas e com irmãos nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.	100
Tabela 19 - Comparação entre as crianças prematuras com e sem irmãos gêmeos nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.	101
Tabela 20 - Comparação entre as crianças prematuras com e sem intervenção nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.	102

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Causas do parto prematuro no grupo de crianças prematuras.	80
Gráfico 2 – Percentagem de crianças prematuras e de termo em relação ao número de atividades de enriquecimento ou extracurriculares com estimulação motora.	83
Gráfico 3 - Comparação da distribuição de cada um dos testes das PDM-2 através de gráficos de caixa de bigodes, com a representação dos quartis, valores mínimos e máximos e outliers, para o grupo de crianças prematuras.	85
Gráfico 4 - Comparação da distribuição de cada um dos testes das PDM-2 através de gráficos de caixa de bigodes, com a representação dos quartis, valores mínimos e máximos e outliers, para o grupo de crianças de termo.	85
Gráfico 5 - Comparação da distribuição de cada um dos quocientes motores da PDMS-2 através de gráficos caixas de bigodes, com a representação dos quartis, valores mínimos e máximos e outliers, para o grupo de crianças prematuras.	86
Gráfico 6 - Comparação da distribuição de cada um dos quocientes motores da PDMS-2 através de gráficos caixas de bigodes, com a representação dos quartis, valores mínimos e máximos e outliers, para o grupo de crianças de termo.	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Diferenças estatísticas entre os subgrupos de IG (reagrupados) nas habilidades e quocientes motores.	93
Figura 2 - Diferenças estatísticas entre os subgrupos de PG (reagrupados) e as habilidades e quocientes motores.	96
Figura 3 – O DM de crianças prematuras em idade pré-escolar e as variáveis em estudo.	106

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I – Operacionalização das Variáveis em Estudo	128
Anexo II – Escala de Graffar	136
Anexo III – Ficha de Caracterização da Criança e da Família	138
Anexo IV – Peabody Developmental Motor Scales – 2: Folha de Perfil/Resultados ...	144
Anexo V – Carta de Pedido de Autorização para Participação no Estudo	147
Anexo VI – Declaração de Consentimento Informado	149

INTRODUÇÃO

A taxa de sobrevivência de recém-nascidos prematuros com baixo peso gestacional (BPG) tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas em decorrência do avanço do conhecimento técnico e científico na área da Neonatologia. No entanto, embora os cuidados médicos durante o período de internamento na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN) estejam atualmente bastante avançados em Portugal, a verdade é que após a alta hospitalar não existem programas estruturados e organizados de apoio a estas famílias que permitam a monitorização do desenvolvimento a curto e longo-prazo. Embora muitas das crianças prematuras não manifestem complicações médicas e dificuldades de desenvolvimento evidentes nos primeiros anos de vida, mais tarde poderão apresentar problemas de aprendizagem e desenvolvimento. Na verdade, parte delas são já caracterizadas durante a idade pré-escolar como crianças um pouco “mais lentas”, distraídas, descoordenadas ou irrequietas quando comparadas com os pares da mesma idade. Por outras palavras, embora se tenha vindo a apostar na sobrevivência destas crianças, não se tem tido em consideração as consequências que este facto pode trazer futuramente em termos pessoais e familiares. Esta falta de planificação legislativa a longo-prazo acarreta não só custos psicoemocionais em algumas destas famílias, como custos económicos, uma vez que nem sempre se criam as condições para que estas crianças possam crescer e desenvolver-se com a qualidade de vida que seria desejável, sobretudo em famílias com maiores dificuldades económicas e menos conhecimento sobre o desenvolvimento infantil.

A investigação realizada no âmbito do desenvolvimento das crianças prematuras focou-se durante muito tempo em aspetos como a capacidade de aprendizagem, o comportamento, os níveis de atenção e os quocientes de inteligência (QI). O número de crianças com paralisia cerebral (PC), défice cognitivo, epilepsia e deficiência visual e auditiva concentravam as principais preocupações devido ao seu impacto concreto no desenvolvimento (Aylward, 2002a). No entanto, nas últimas décadas tem-se assistido a um interesse cada vez maior em estudar estas crianças no seu todo, procurando compreender melhor a evolução do seu estado de saúde, qualidade de vida e desenvolvimento neurológico, cognitivo, académico, motor, social, emocional, linguístico, comportamental e funcional (Aylward, 2002b; Noble, Fifer, Rauh, Nomura & Andrews, 2012; Vohr & Msall, 1997). Esses estudos têm permitido constatar a maior incidência de alterações no desenvolvimento destas crianças quando comparadas com crianças de termo, manifestando

mais vezes dificuldades de aprendizagem verbais e não-verbais, QI *borderline*, perturbação da hiperatividade e défice de atenção (PHDA) e problemas de comportamento (Aylward, 2002a). Os estudos apontam também para alterações no desenvolvimento psicomotor em algumas dessas crianças, mesmo quando estas não apresentam qualquer alteração neurológica aparente (Bhutta, Cleves, Casey, Craddock & Anand, 2002; Goyen & Lui, 2002; Hediger, Overpeck, Ruan & Troendle, 2002; Linhares et al., 2000; Marlow, 2004; Rautava et al., 2010).

Sendo assim, o maior índice de sobrevivência de recém-nascidos prematuros e os problemas de desenvolvimento que podem estar associados à prematuridade têm tornado os prematuros um dos grupos-alvo da intervenção do psicomotricista, que se encontra apto a avaliar a aquisição dos padrões de desenvolvimento psicomotor, detetar atrasos psicomotores, défices sensoriais ou perturbações do desenvolvimento e intervir, quando necessário e o mais precocemente possível, na promoção de competências motoras e relacionais de acordo com as necessidades de cada criança e respetiva família.

No conjunto de fatores de risco estudados no âmbito do desenvolvimento infantil, a prematuridade e o BPG têm sido apontados como fatores de risco biológicos no desenvolvimento motor (DM) de crianças prematuras em idade pré-escolar (Saraiva & Barreiros, 2009), sobretudo quando estas nascem com menos de 32 semanas de gestação e com menos de 1500 gramas de peso gestacional (PG). Quando estes fatores são associados a condições de vida desfavoráveis em termos sociais, económicos e de estimulação, o risco parece ser potencializado (Sameroff, 1998; Shonkoff & Marshall, 2000).

Os estudos sobre o DM de crianças prematuras focam-se, na sua maioria, essencialmente em dois períodos: nos primeiros três anos de vida e na idade escolar. Assim, embora tenham sido realizados alguns estudos com crianças durante o período pré-escolar, esta é igualmente uma fase em que muitas das habilidades motoras mais importantes se desenvolvem e em que a criança se vai deparando com mudanças e desafios desenvolvimentais que constituem a base para muitas competências fundamentais durante a idade escolar e, por isso, o seu estudo é igualmente pertinente.

Assim, tendo em consideração o anteriormente exposto, partimos para a realização de uma investigação que pretende contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre o DM de crianças prematuras em idade pré-escolar e o impacto de alguns fatores biológicos e ambientais no mesmo.

Neste contexto, delineámos um desenho de investigação transversal de natureza descritivo-correlacional e comparativo, em que serão objeto de estudo crianças prematuras em idade pré-escolar.

Deste modo, a dissertação foi estruturada em quatro capítulos. Após esta abordagem introdutória à temática do estudo, iremos apresentar o enquadramento teórico que reuniu a informação mais pertinente no que concerne à área em estudo e serviu de orientação ao longo da investigação. O enquadramento teórico expõe, assim, os seguintes pontos: o DM; a prematuridade; o DM de crianças prematuras em idade pré-escolar; a intervenção precoce (IP) no DM de crianças prematuras. Seguidamente apresentaremos o enquadramento metodológico, que apresenta a finalidade e justificação do estudo, bem como os seus objetivos, o tipo de estudo, as características dos participantes, a operacionalização das variáveis, os instrumentos e procedimentos de recolha de dados, os procedimentos de análise de dados e as considerações éticas. Posteriormente procederemos à apresentação e discussão dos resultados obtidos. Para finalizar, concluímos com uma síntese das principais ideias e resultados apresentados ao longo do trabalho e, a partir destes, uma reflexão sobre o contributo dos mesmos para a prática terapêutica do psicomotricista.

CAPITULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

I.1. Desenvolvimento Motor

O estudo do desenvolvimento humano tem sido um foco de grande interesse já há muitos anos, sendo um processo de mudança e estabilidade que se inicia na concepção e cessa com a morte e que inclui todos os aspetos do comportamento humano (Gallahue & Ozmun, 2005; Papalia, 2006), ou seja, é um processo contínuo de mudanças na capacidade funcional de cada indivíduo, resultando do crescimento, maturação, hereditariedade e experiência de cada um (Gabbard, 2008; Haywood & Getchell, 2009).

Desde a concepção até à idade adulta, o desenvolvimento humano é caracterizado pela diferenciação e integração das funções físicas e cognitivas, ou seja, resulta da maturação e de processos de aprendizagem que se vão construindo através da interação entre os sistemas genético, neurobiológico, neuropsicológico, psicológico e social (Shonkoff & Marshall, 2000; Van Baar, Van Wassenae, Briët, Dekker & Kok, 2005). Assim, embora nos últimos anos as investigações se tenham focado no impacto das experiências precoces no desenvolvimento infantil, a contribuição da componente biológica merece igual atenção (Papalia, 2006; Shonkoff & Marshall, 2000).

Segundo Gabbard (2008), algumas das assunções sobre o desenvolvimento humano são, por exemplo: o desenvolvimento é um processo contínuo e cumulativo desde a concepção até à idade adulta; todos os domínios do desenvolvimento estão inter-relacionados; existe uma grande variabilidade individual em termos de desenvolvimento; o contexto ambiental desempenha um papel essencial no processo de desenvolvimento; existem períodos sensíveis e períodos críticos no desenvolvimento; existe uma grande plasticidade no desenvolvimento humano.

À medida que o campo do desenvolvimento humano se tornou uma disciplina científica, os seus objetivos incluem a *descrição*, *explicação*, *predição* e *modificação* do comportamento, ou seja, procura retratar o comportamento com precisão, revelar as possíveis causas desse comportamento, prever o desenvolvimento futuro e promover, assim, o desenvolvimento ideal (Papalia, 2006).

Embora todas as áreas do comportamento humano se encontrem interligadas entre si, o seu estudo faz-se de alguma forma segmentada de acordo com as dimensões estudadas. No entanto, esta divisão por “fases”, “faixas etárias” ou “áreas”, usualmente nas áreas

cognitiva (comportamento intelectual), afetiva (comportamento socioemocional) e psicomotora (comportamento motor), é artificial (Gallahue & Ozmun, 2005).

O período da primeira infância, sobretudo durante os primeiros três anos de vida, é marcado por significativas alterações a nível neurológico e cognitivo, sendo um período crítico no desenvolvimento infantil. Segundo Vaivre (1995), este desenvolvimento é uma dialética entre os aspetos neuromotores e cognitivos e as evoluções neurológicas e neuropsicomotoras são aspetos de base para a compreensão dos estados maturativos do desenvolvimento.

O desenvolvimento psicomotor é o resultado de transformações que vão ocorrendo no ser humano ao longo da sua vida e que resultam de relações e influências recíprocas e sistémicas entre a atividade psíquica e a atividade motora (Fonseca, 2007).

O DM deve ser visto como um processo integral, sequencial, contínuo e relacionado com a idade cronológica, através do qual o ser humano adquire uma grande diversidade de habilidades motoras, que progridem de movimentos mais simples e desorganizados para habilidades motoras organizadas e complexas (Haywood & Getchell, 2004).

Também Malina (2004) define o DM como um processo contínuo através do qual os indivíduos adquirem várias habilidades motoras, que envolve a interação de diversos fatores: maturação biológica e neuromuscular; crescimento físico; características comportamentais da criança; efeito das experiências de movimento adquiridas e das novas experiências.

Outra definição para DM, apresentada por Gallahue e Ozmun (2005), é este ser considerado como uma alteração contínua no comportamento motor ao longo da vida, podendo ser estudado como um processo ou um produto. Segundo os mesmos autores, como um processo, envolve as necessidades biológicas, ambientais e ocupacionais que influenciam o desempenho motor e as habilidades motoras ao longo da vida e, como um produto, pode ser considerado descritivo ou normativo, sendo estudado por fases (período neonatal, infância, adolescência e idade adulta).

Barreiros e Krebs (2007) definem o DM como “a área do estudo do comportamento motor preocupada com o conhecimento dos processos de mudança, numa ótica adaptativa e numa dimensão temporal alargada – ao longo da vida” (Barreiros & Krebs, 2007, p. 7).

Segundo Gabbard (2008), o DM é a área do estudo das mudanças no comportamento motor que resultam da interação entre processos biológicos e ambientais.

Ao longo deste trabalho, iremos adotar as definições de DM apresentadas pelos autores citados anteriormente, uma vez que são definições recentes e que estão de acordo com a maioria dos estudos em que a presente investigação se baseia. O termo “desenvolvimento psicomotor” é utilizado com maior frequência na literatura francófona, no entanto a nossa investigação enquadra-se mais no âmbito da literatura científica anglo-saxónica, na qual o termo “desenvolvimento motor” é a designação habitual. Contudo, ambos os termos estão intimamente relacionados com a observação do comportamento motor ao longo do tempo, que constitui o principal objeto de estudo da nossa investigação.

Historicamente, o estudo do DM tem passado por vários períodos. Inicialmente acreditava-se que as mudanças no comportamento motor resultavam diretamente de alterações maturacionais do sistema nervoso central (SNC). No entanto, hoje em dia sabe-se que o processo de desenvolvimento ocorre de modo dinâmico e pode ser moldado através de estímulos externos, ou seja, reconhece-se que a interação entre aspetos relacionados com o indivíduo (fatores biológicos), o ambiente (fatores ambientais) e a tarefa são determinantes na aquisição e desenvolvimento das habilidades motoras.

I.1.1. Tendências Históricas do Estudo sobre o Desenvolvimento Motor

Os primeiros estudos em DM foram realizados a partir de uma abordagem de base maturacionista, conduzida por Arnold Gesell (1928) e Myrtle McGraw (1935), citados por Gallahue e Ozmun (2005). Segundo essa perspetiva, o desenvolvimento é conduzido por processos biológicos que resultam na aquisição sequencial de habilidades motoras infantis, admitindo-se pouca variação nos padrões de mudança prescritos e geneticamente determinados. Esta sequência de habilidades, baseada sobretudo no trabalho descritivo dos dois autores citados, é, ainda hoje, reconhecida e tem como base a relação entre a maturação e os processos de aprendizagem com o desenvolvimento cognitivo, possibilitando a constituição de um referencial de avaliação de desenvolvimento (Barreiros & Krebs, 2007; Gallahue & Ozmun, 2005). Neste período, são ainda de realçar os trabalhos de Shirley (1931) sobre a locomoção, de Halverson (1931) sobre a preensão e de Wild (1937) sobre a habilidade de lançar, citados por Barreiros e Krebs (2007). Estes estudos constituem os primeiros ensaios ao estudo do desenvolvimento de movimentos fundamentais (Barreiros & Krebs, 2007). O estudo de McGraw dos gémeos Johnny e Jimmy, publicado em 1935, destacou ainda dois aspetos importantes: a interdependência entre a maturação e a

aprendizagem, apontando assim para um período crítico enquanto período maturacional propício a determinadas aquisições e a possibilidade do desenvolvimento ser influenciado por experiências adicionais ou pelo envolvimento (Barreiros & Krebs, 2007).

Entretanto, até ao final da Segunda Guerra Mundial, houve pouco interesse no estudo dos aspetos relacionados com o DM, até que, a partir desse momento, surgiu uma nova geração de estudiosos, liderados por Anna Espenschade, Ruth Glassow e Lawrence Rarick, citados por Gallahue e Ozmun (2005), interessados nesta área, mas centrando-se na descrição das capacidades de desempenho motor das crianças em idade escolar. Embora a extensão da pesquisa tenha sido muito limitada e o progresso lento, o trabalho destes três autores foi importante para manter o DM como uma área legítima de pesquisa (Gallahue & Ozmun, 2005). Segundo Barreiros e Krebs (2007), nesta nova fase do estudo sobre o DM, surgiu a preocupação em conhecer-se mais especificamente as modificações da resposta motora em função da idade, numa perspetiva aplicativa, ou seja, pretendeu-se aprofundar os conhecimentos sobre a evolução da prestação motora e identificar os fatores que a explicam. Deste modo, foi produzido conhecimento sobre o desenvolvimento da habilidade motora (processo e produto), o desenvolvimento das capacidades físicas, o crescimento e a sua relação com o desempenho motor. Ainda segundo os autores, ocorreu igualmente um maior interesse pelas capacidades percetivas, sobretudo pelas que estão relacionadas ou são determinantes na evolução da resposta motora.

A partir de 1960, a base de conhecimento do estudo do DM aumentou. O trabalho de Halverson et al. (1966, cit. in Gallahue & Ozmun, 2005) sobre a aquisição de padrões motores maduros fundamentais fez com que o interesse pelo estudo desta área reaparecesse, enfatizando a identificação dos mecanismos subjacentes à aquisição da habilidade, em vez de se centrar na habilidade final em si.

A partir de 1970, surgem várias publicações no âmbito do DM, surgindo duas temáticas: o estudo de variáveis de natureza biossocial, invocando o conceito de adaptação, e o estudo do desenvolvimento do controlo e aprendizagem de movimentos (Barreiros & Krebs, 2007).

Entretanto, a ênfase dos estudos do DM voltou a mudar, centrando-se agora na compreensão dos processos subjacentes envolvidos no DM, em vez de se centrar no produto do desenvolvimento como nas abordagens das décadas anteriores (Gallahue & Ozmun, 2005). Desde então, o trabalho de Esther Thelen et al. (1986, 1987, 1991, 1994, cit. in Gallahue & Ozmun, 2005) e de Jane Clark et al. (1988, 1989, cit. in Gallahue & Ozmun,

2005) conduziram à formulação da teoria dos sistemas dinâmicos de desenvolvimento motor, a qual orienta, em grande parte, a pesquisa atual ao enfatizar as interações entre as características da criança, do envolvimento e da tarefa motora (Gallahue & Ozmun, 2005; Thelen & Smith, 1994, cit. in Malina, 2004). Neste período, os estudos focam-se igualmente na compreensão da relação entre as variáveis ambientais e os percursos do desenvolvimento (Barreiros & Krebs, 2007).

A década de 1990 apresenta sobretudo uma tendência para a compreensão do desenvolvimento dos processos do controlo motor, surgindo novas questões, como a de saber se o desenvolvimento pode ser considerado um processo emergente auto-orientado a partir das características de cada organismo ou se se assemelha a um processo de modelação por estimulação (Barreiros & Krebs, 2007). Os mesmos autores referem que a questão central passa, pois, pela investigação sobre a génese, aperfeiçoamento e adaptabilidade dos padrões de movimento perante alterações das condições ambientais.

Assim, segundo Clark e Whittall (1989, cit. in Barreiros & Krebs, 2007) pode considerar-se que o período entre 1930 e 1946 pode ser caracterizado como o “período maturacionista”, o período entre 1946 até à década de 1970 como o “período normativo-descriptivo” e o período desde 1970 até 1985 como o “período orientado para o processo”. Barreiros e Krebs (2007) propõem a inclusão de um quinto período, o “período atual”, o qual caracteriza as tendências evidentes a partir dos finais da década de 80.

Por outras palavras, o estudo do DM começou por estar orientado para os *processos* subjacentes que governam a maturação, depois focou-se nos *produtos*, ou seja, na descrição das várias fases de aquisição das habilidades motoras e o desenvolvimento de critérios normativos para as medidas de desempenho motor, e, de seguida, voltou a orientar-se para os *processos*, mas desta vez com ênfase na explicação dos processos causadores de alteração no comportamento motor ao longo do tempo (Gallahue & Ozmun, 2005).

Atualmente, as linhas de investigação na área do DM indicam que as experiências precoces durante a infância forjam as bases para o desenvolvimento ao longo da vida (Gabbard, 2009), uma vez que a maturação do SNC é influenciada pela atividade motora e as experiências sensoriais durante os primeiros anos de vida (Shatz, 1992; Altshuler et al., 2003).

Estudiosos do DM reconhecem atualmente que as exigências de uma tarefa motora interagem com o indivíduo (fatores biológicos) e com o meio envolvente (fatores de experiência ou aprendizagem) (Gallahue & Ozmun, 2005). Vários fatores que envolvem as

habilidades motoras interagem de modo complexo com o desenvolvimento cognitivo e afetivo e cada um desses fatores é, por sua vez, influenciado por uma ampla variedade de exigências biológicas e ambientais (Gallahue & Ozmun, 2005).

Cada indivíduo tem um tempo específico para a aquisição e desenvolvimento de habilidades motoras. No entanto, o nível e a extensão do desenvolvimento são determinados individualmente de acordo com as exigências de cada tarefa e as “faixas etárias típicas de desenvolvimento” devem ser encaradas apenas como escalas de tempo aproximadas, nas quais certos comportamentos podem ser observados (Gallahue & Ozmun, 2005). Por outras palavras, a idade cronológica apenas fornece uma estimativa aproximada de quando determinado comportamento tende a surgir, não explicando a razão desse comportamento específico aparecer nesse período específico (Gabbard, 2008).

I.1.2. Terminologia usada no Desenvolvimento Motor

Antes de se estudar o DM, é fundamental esclarecer e conhecer alguns dos termos mais utilizados nesta área.

O termo *movimento* refere-se ao ato observável de se mover e um *padrão de movimento* é uma série organizada de movimentos relacionados, ou seja, representa o desempenho de um movimento isolado (Gallahue & Ozmun, 2005). Segundo os mesmos autores, um *padrão de movimento fundamental* refere-se ao desempenho de movimentos básicos locomotores, manipulativos e posturais, isto é, à combinação de padrões de dois ou mais segmentos corporais, como correr e saltar.

O *desempenho motor* é um termo utilizado para agrupar os vários componentes da aptidão física relacionados à saúde, onde se incluem a força e resistência muscular, resistência aeróbia, flexibilidade e composição corporal, e ao desempenho, onde se incluem a velocidade de movimento, agilidade, coordenação, equilíbrio e energia (Gallahue & Ozmun, 2005).

As *capacidades ou habilidades motoras* referem-se ao conjunto das três categorias do movimento: locomoção, manipulação e equilíbrio. O seu estudo centra-se no processo, ou seja, na observação mecânica do movimento e na procura de compreender as causas subjacentes que o alteram, como a idade, o género ou a classe social (Gallahue & Ozmun, 2005).

O termo *perceptivo-motor* expressa a influência das disposições sensoriais e do processo perceptivo na atividade motora, ou seja, uma ação perceptivo-motora é qualquer movimento voluntário que se apoia em informação sensorial para processar informações importantes ao desempenho dessa ação (Gallahue & Ozmun, 2005).

Assim, os termos *padrão motor*, *padrão motor fundamental*, *habilidade motora* e *habilidade perceptivo-motora* aludem aos processos sensoriais, integrativos e decisivos que precedem o desempenho de um movimento observável. Por outras palavras, a cognição e a percepção são importantes, pois influenciam os processos motores subjacentes que estão envolvidos no desempenho de todo o movimento voluntário (Gallahue & Ozmun, 2005).

A *motricidade fina* é a capacidade para realizar movimentos precisos e finos, como recortar e desenhar, compreendendo a *micromotricidade* e a *perícia manual*. Assim, a mão é o enfoque central da motricidade fina, permitindo ao ser humano explorar de modo preciso e minucioso o mundo exterior e o próprio corpo (Fonseca, 2007). O seu desenvolvimento implica que a criança tenha adquirido uma boa consciência corporal, capacidade de planificação motora, força muscular, coordenação motora e integração sensorial (Fonseca, 2007; Kimmel & Ratliff-Schaub, 2007).

A *motricidade global* é a capacidade para realizar movimentos mais amplos e grossos, como correr e saltar, que envolvem a atividade conjunta de vários grupos musculares, desenvolvendo-se, de uma maneira geral, primeiro do que a motricidade fina (Fonseca, 2007; Kimmel & Ratliff-Schaub, 2007).

I.1.3. Classificação das Habilidades Motoras

A classificação das habilidades motoras pode ser feita segundo modelos unidimensionais, ou seja, que consideram apenas um aspeto da habilidade motora, ou bidimensionais, que classificam estas habilidades de um modo mais abrangente e complexo (Gallahue & Ozmun, 2005).

A nível unidimensional, as habilidades motoras podem ser classificadas segundo aspetos musculares, temporais, ambientais e funcionais. Em termos musculares, os movimentos podem ser classificados como *movimentos rudimentares*, que envolvem o movimento dos grandes músculos do corpo, ou *movimentos refinados*, que envolvem

movimentos limitados de partes do corpo para a realização de movimentos precisos, como os movimentos manipulativos de cortar ou escrever (Gallahue & Ozmun, 2005).

Em termos temporais, os movimentos podem ser *discretos*, quando têm começo e fim definidos como lançar ou saltar, *em série*, quando envolvem a realização de um movimento único e discreto repetido várias vezes numa sequência, ou *contínuos*, quando são repetidos por um tempo específico como correr e andar de bicicleta (Gallahue & Ozmun, 2005).

A classificação segundo os aspetos ambientais considera que as tarefas podem ser *abertas*, quando realizadas num ambiente onde as condições estão sempre a mudar, ou *fechadas*, quando realizadas num ambiente estável ou previsível (Gallahue & Ozmun, 2005).

A classificação pode ser ainda feita segundo a função intencional dos movimentos, podendo ser definidos como *tarefas posturais*, nos movimentos em que o corpo assume uma posição estável que requer equilíbrio, *tarefas locomotoras*, quando os movimentos são realizados com a intenção de transportar o corpo de um ponto ao outro como correr e saltar, ou *tarefas de manipulação dos objetos*, quando envolvem exercer ou receber força contra um objeto (Gallahue & Ozmun, 2005).

Os modelos bidimensionais, embora igualmente descritivos, reconhecem a complexidade do movimento humano através de um *continuum* desde o movimento mais simples até ao mais complexo e do mais geral ao mais específico (Gallahue & Ozmun, 2005). Como exemplo, apresenta-se o *Esquema Bidimensional de Gallahue* (Gallahue, Werner & Luedke, 1972, 1975, Gallahue, 1982, cit. in Gallahue & Ozmun, 2005), que destaca os seguintes aspetos: a função da tarefa motora expressa nas três categorias de movimento, ou seja, estabilidade, locomoção e manipulação; as fases do DM, ou seja, a fase motora reflexa, rudimentar, fundamental e especializada. Assim, segundo este modelo descritivo bidimensional, os movimentos podem classificar-se em: *movimentos reflexos*, os que são controlados subcorticalmente e, por isso, são involuntários e que permanecem em geral até ao primeiro ano de vida; *movimentos rudimentares*, que são voluntários e normalmente dominados durante a primeira infância, ou seja, desde o nascimento até aos 2 anos, e que envolvem habilidades de estabilidade básicas, como o controlo da cabeça e pescoço, habilidades manipulativas, como alcançar e agarrar objetos, e habilidades locomotoras, como rastejar, gatinhar e andar com apoio; *movimentos fundamentais*, que são habilidades motoras rudimentares comuns no dia-a-dia, normalmente dominadas durante a

infância, dos 2 aos 7 anos de idade, onde se incluem movimentos posturais fundamentais, como sentar e ficar de pé, movimentos locomotores fundamentais, como correr e saltar, e movimentos manipulativos fundamentais, como lançar ou chutar uma bola; *movimentos especializados*, que são movimentos fundamentais refinados ou combinados com outros movimentos em formas mais complexas, normalmente dominados no final da infância ou mais tarde, geralmente a partir dos sete anos, e podem ser habilidades complexas do dia-a-dia, de atividades recreativas ou de desportos competitivos (Gallahue & Ozmun, 2005).

I.1.4. Fases do Desenvolvimento Motor

O córtex cerebral apenas se encontra totalmente desenvolvido por volta dos 4 anos de idade (Malina, 2004). A transmissão dos impulsos nervosos depende do desenvolvimento de mielina em torno dos neurónios, processo que se designa por *mielinização*, que ocorre a partir dos 6 meses de gestação e ainda não está completa na altura do nascimento (Altshuler et al., 2003; Aylward, 2005). Assim, à medida que a criança se desenvolve, interage e explora o meio envolvente, vai ocorrendo esta mielinização que está, na sua maioria, completa no final do período inicial da infância, permitindo a total transferência de impulsos nervosos através do sistema nervoso. Este aumento da maturação do córtex cerebral promove o desenvolvimento dos padrões motores da criança, que vão, assim, ganhando maior complexidade e controlo (Gallahue & Ozmun, 2005). Por outro lado, a prática destes padrões motores influencia igualmente o processo de mielinização e a organização estrutural do SNC (Purves, 1994, cit. in Barros, Fragoso, Oliveira, Filho & Castro, 2003).

Deste modo, o DM vai passando por várias fases ao longo da vida, ou seja, cada indivíduo encontra-se envolvido no processo constante de aprender a mover-se com controlo e competência. Estas mudanças no comportamento motor são causadas por fatores próprios de cada indivíduo (fatores biológicos), do ambiente (experiência) e da tarefa em si (fatores físicos/mecânicos) (Gallahue & Ozmun, 2005).

Tal como já foi referido, o movimento observável pode ser classificado em três categorias: postural, locomotor e manipulativo. Um *movimento postural* é qualquer movimento que necessite de algum grau de equilíbrio. Um *movimento locomotor* é qualquer movimento que implique mudanças na localização do corpo no espaço de um ponto para outro, como correr, saltar e andar. Os *movimentos manipulativos* incluem os movimentos de motricidade fina e global que envolvam o controlo de objetos, inicialmente com as mãos e

pés, ou seja, que impliquem exercer força sobre objetos ou receber força deles, como apanhar e chutar uma bola, ou que envolvam o uso complexo dos músculos da mão e do pulso, como cortar com tesoura. Muitos movimentos envolvem estas três categorias de movimentos (Gabbard, 2008; Gallahue & Ozmun, 2005).

Em relação à evolução do comportamento motor ao longo do tempo, este passa por uma progressão sequencial de fases. Os primeiros movimentos que o feto faz são reflexos, ou seja, são movimentos involuntários, controlados subcorticalmente, que formam a base para as próximas fases do DM. A partir da atividade reflexa, o bebê vai recebendo informação do meio envolvente e, também devido ao desenvolvimento cortical nos primeiros meses de vida pós-natal, vai aprendendo mais sobre o seu corpo e o meio exterior. Os reflexos podem ser *primitivos* ou *posturais*. Os primeiros têm como função recolher informação, garantir a alimentação e proteger o bebê através das reações de proteção, sendo considerados mecanismos de sobrevivência primitivos, ou seja, sem eles o recém-nascido não conseguiria, por exemplo, obter alimentação (Gallahue & Ozmun, 2005). Os reflexos posturais são movimentos involuntários que se assemelham a comportamentos voluntários posteriores, parecendo ter como função servir como “equipamentos de teste neuromotor” para mecanismos posturais, locomotores e manipulativos que mais tarde serão utilizados de modo consciente (Gallahue & Ozmun, 2005).

As primeiras formas de movimentos voluntários surgem sob a forma de movimentos rudimentares, observados no bebê desde o nascimento até aproximadamente os 2 anos de idade. Estes movimentos caracterizam-se pela sua sequência altamente previsível, embora o ritmo em que essas habilidades aparecem varie de criança para criança e depende de fatores biológicos, ambientais e de tarefa (Gallahue & Ozmun, 2005). Segundo os mesmos autores, estes movimentos envolvem movimentos posturais, como obter o controlo da cabeça, pescoço e músculos do tronco; movimentos locomotores, como gatinhar e andar; movimentos manipulativos, como alcançar, agarrar e largar objetos. Esta fase dos movimentos rudimentares pode ser dividida em dois estágios: *estágio de inibição de reflexos* e *estágio de pré-controlo*. O primeiro estágio inicia-se no nascimento, quando os movimentos reflexos do bebê começam a ser cada vez mais controlados pelo córtex em desenvolvimento e há uma diminuição de certas restrições do ambiente que fazem com que os reflexos comecem a ser inibidos até que desaparecem e são substituídos por movimentos voluntários. Estes primeiros movimentos, embora voluntários, ainda são descontrolados e grosseiros (Gallahue & Ozmun, 2005). O segundo estágio inicia-se por volta de 1 ano de

idade, quando as crianças começam a realizar movimentos com mais precisão e controle, devido à diferenciação dos sistemas sensorial e motor e à integração da informação motora e perceptiva, ou seja, verifica-se nesta fase um rápido desenvolvimento dos processos cognitivos superiores e dos processos motores (Gallahue & Ozmun, 2005).

As habilidades motoras fundamentais surgem essencialmente durante a primeira infância e resultam da fase de movimentos rudimentares do período neonatal. Nesta fase, as crianças começam a explorar e experimentar as capacidades motoras dos seus corpos e, pouco a pouco, vão desenvolvendo os seus movimentos posturais, locomotores e manipulativos, começando a combiná-los e a ter um maior controle para realizar movimentos discretos, em série e contínuos. Além da maturação, as influências ambientais desempenham um papel crucial no desenvolvimento destas habilidades (Gallahue & Ozmun, 2005).

As habilidades motoras especializadas desenvolvem-se das habilidades anteriores, ou seja, os movimentos posturais, locomotores e manipulativos fundamentais são progressivamente desenvolvidos, combinados e elaborados para uso em situações cada vez mais exigentes, como por exemplo saltar à corda. O desenvolvimento e aparecimento destas habilidades dependem de muitos fatores ambientais, individuais e de tarefa, como por exemplo o tempo de reação, a coordenação, o tipo de corpo, a altura e o peso, a pressão do grupo social e a estrutura emocional (Gallahue & Ozmun, 2005).

As faixas etárias para cada fase devem ser encaradas apenas como orientações gerais, podendo haver crianças que se encontrem em diferentes fases para as diferentes categorias de movimento (Gallahue & Ozmun, 2005; Malina, 2004).

1.1.4.1. Habilidades motoras fundamentais

À medida que as crianças vão crescendo e explorando o seu meio envolvente, vão revelando maior agilidade e complexidade nos seus movimentos. A fase dos movimentos fundamentais, que tal como já foi mencionado, é esperada entre os 2 e os 7 anos de idade, apresenta três estágios, sendo eles o inicial, o elementar e o maduro (Gallahue & Ozmun, 2005). Segundo os mesmos autores, o estágio inicial caracteriza-se pela tentativa de realização dos primeiros movimentos fundamentais, porém estes ainda apresentam uma sequência incompleta ou inadequada, uso inibido ou exagerado do corpo, pouca coordenação e ausência de fluência rítmica. No estágio elementar, a relação entre os

elementos temporais e espaciais melhora e, por isso, os movimentos são mais coordenados. No último estágio, os movimentos são mais eficientes e coordenados.

A partir dos 3 anos, as habilidades locomotoras, posturais e manipulativas começam a aperfeiçoar-se, exigindo cada vez mais coordenação neuromotora, força e equilíbrio (Eckert, 1993; Gabbard, 2008). Nas habilidades locomotoras podem destacar-se o andar, correr, subir, saltar, galopar e alternar passos. Nas habilidades manipulativas incluem-se o chutar, lançar, agarrar, escrever e desenhar. Nesta fase, as crianças devem ser capazes de usar qualquer movimento para alcançar o seu objetivo, mudar de um tipo de movimento para outro, quando a situação assim o exigir e alterar os movimentos à medida que as condições do ambiente se alteram (Eckert, 1993). Depois de estabelecidas, estas habilidades constituem as bases para os movimentos mais complexos nas fases seguintes do desenvolvimento (Gabbard, 2008).

Iniciando a descrição das habilidades motoras globais, a **marcha** independente surge até aos 2 anos de idade, depois da criança ter conquistado a postura vertical (Malina, 2004). Aos 3 anos de idade, o andar torna-se automático, uma vez que a criança desenvolve uma boa parte da uniformidade de comprimento, altura e largura do passo, com transferência do peso do calcanhar-dedo do pé, começando a surgir uma certa individualidade no modo como ela sustenta a cabeça e o tronco (Eckert, 1993). Aos 4 anos, a criança já adquiriu um estilo de marcha próximo do adulto, ou seja, rítmico, com uma passada natural e com uma transferência de peso suave ao contornar uma linha reta ou contornar um ângulo fechado (Eckert, 1993; Gabbard, 2008).

A habilidade de **correr** é uma extensão natural da marcha e é caracterizada por uma atividade em que o corpo passa por uma trajetória aérea sem base de apoio das pernas, o que requer um maior controlo corporal do que na marcha (Gabbard, 2008). A corrida inicia-se por volta dos 18 meses de idade, porém ainda é considerada como um andar modificado, uma vez que a criança ainda não estabeleceu a progressão calcanhar-dedo do pé e a corrida é realizada com toda a planta do pé com os membros inferiores relativamente alongados (Eckert, 1993; Gabbard, 2008). Segundo os mesmos autores, entre os 2 e 3 anos de idade, a corrida apresenta uma passada mais contínua e já apresenta uma verdadeira fase de suspensão alternada com a fase de apoio, mas a criança ainda apresenta dificuldades nas habilidades de parar e voltar. Por volta dos 4 e 5 anos de idade, a criança começa a desenvolver a capacidade e a forma de correr à medida que aumenta o controlo nas habilidades de partir, parar e girar. Entre os 5 e os 6 anos de idade, a habilidade de correr

evolui para um nível próximo do adulto e a velocidade torna-se um ponto importante no seu desempenho (Eckert, 1993; Gabbard, 2008).

Depois da criança ter estabelecido um padrão de marcha independente, começa a desenvolver a sua habilidade de **subir** escadas numa postura vertical, apoiada por uma pessoa mais velha e, logo depois disso, tentará fazê-lo de modo independente apoiada num corrimão (Eckert, 1993). Segundo o mesmo autor, a criança começa por subir sem realizar alternância de apoios. O padrão de passos alternados surge à medida que a força, o equilíbrio e a coordenação se desenvolvem. Tal como no andar, existe uma variabilidade considerável entre as crianças em relação à idade em que são capazes de subir. Os estudos indicam igualmente que a capacidade de descer escadas é alcançada mais tarde do que a capacidade de subir (Eckert, 1993).

O desenvolvimento da habilidade de **saltar** envolve mecanismos mais complexos do que andar e correr, uma vez que requer a total elevação do corpo em relação ao solo, através da ação de um ou ambos os pés, por um período de tempo superior ao da corrida, e termina com a receção de um ou ambos os pés (Gabbard, 2008). O salto exige, assim, mais força para exercer um impulso suficiente e ajustes de equilíbrio mais complexos para manter uma posição do corpo adequada enquanto este estiver na fase aérea ou na fase de receção (Eckert, 1993). O mesmo autor refere que antes de realizar o salto no solo, de um modo geral a criança experimenta o salto de uma superfície elevada para outra mais baixa, sendo esta a fase inicial dos saltos e que tende a ocorrer simultaneamente com a fase de descer escadas. O salto unipedal é mais complexo do que o salto a pés juntos, uma vez que o corpo é elevado do solo através da ação de apenas um pé, requerendo mais força e equilíbrio. Gabbard (2008) refere que, neste tipo de salto, a criança começa por iniciar o salto com um pé e realizar a receção com o outro pé por volta dos 2 anos de idade e, só mais tarde, realiza saltos que são impulsionados com um pé e a receção é realizada com o mesmo pé de modo repetido e rítmico, começando por realizar cerca de 1 a 3 saltos consecutivos por volta dos 3 anos de idade e cerca de 10 saltos aos 5 anos. No salto a pés juntos, é frequente a criança começar por realizar a impulsão com um pé e terminar a receção com os dois e, só mais tarde, iniciar a impulsão com os dois pés (Eckert, 1993). Por volta dos 5 anos de idade, os saltos atingem o seu máximo em altura e distância (Gabbard, 2008).

As habilidades de **galopar** e de **alternar passos**, ou *skipping*, baseiam-se na combinação dos padrões de andar e correr e, devido à sua complexidade, apenas se começam a observar a partir dos 4 anos de idade (Gabbard, 2008). O galopar consiste na

combinação dos padrões básicos do andar e do saltar e os passos alternados consistem na execução de saltos espaçados, realizando-se um passo e um salto sobre o mesmo pé, com alternância dos pés (Eckert, 1993). A habilidade de galopar tende a aparecer ligeiramente mais cedo do que a alternância de passos. Aos 4 anos de idade, uma grande parte das crianças já sabem galopar, porém esta habilidade tal como ela deve ser realizada é atingida pela maioria das crianças aproximadamente aos 6 anos de idade (Guttridge, 1939, cit. in Eckert, 1993; Gabbard, 2008). A habilidade de alternar passos, ou *skipping*, pode começar a ser observada em crianças de 4 e 5 anos de idade, porém somente entre os 6 e 7 anos a maioria das crianças o consegue realizar de modo correto (Gabbard, 2008). Segundo o mesmo autor, as pesquisas apontam para um melhor desempenho por parte das raparigas nesta última habilidade, assim como nos saltos unipedais.

Aos 2 anos de idade, os mecanismos de equilíbrio já estão desenvolvidos ao ponto de permitir à criança manter uma postura vertical quando equilibrada só num pé e conseguir exercer força para atingir um objeto, como uma bola, com o outro pé, ou seja, a criança começa a desenvolver a habilidade de **chutar** (Eckert, 1993). Segundo o mesmo autor, numa primeira fase, a amplitude da ação da perna propulsiva é muito limitada. Gradualmente, a criança vai desenvolvendo os seus mecanismos de equilíbrio e força, fazendo com que o movimento aumente de amplitude e aos 6 anos a criança já chuta com uma adequada inclinação do corpo para a frente. Entretanto, inicialmente a criança chuta com a parte superior do tronco estacionária e com os braços ao lado deste. Pouco a pouco, os braços começam a ser utilizados para manter o equilíbrio, com oposição do braço e pé aos 6 anos de idade (Halverson & Robertson, 1966, cit. in Eckert, 1993; Gabbard, 2008).

A habilidade de **lançar** é uma habilidade manipulativa complexa em que um ou ambos os braços lançam objetos através do espaço, começando a desenvolver-se por volta dos 6 meses de idade nas primeiras tentativas do bebé largar um objeto e passando, a partir desse momento, por diversos e diferentes padrões durante a infância que não apresentam uma única ordem específica (Gabbard, 2008). No entanto, segundo Eckert (1993), a verdadeira habilidade de lançar requer a coordenação de vários mecanismos, que apenas se desenvolvem depois de muitos anos de prática por parte da criança. Antes do primeiro ano, muitas crianças já são capazes de lançar uma bola com direção definida. Aos 2 e 3 anos de idade, predomina um lançamento com movimentos do braço e do corpo restritos ao plano antero-posterior, utilizando somente a ação dos braços. Entre os 3 anos e meio e os 5 anos de idade, o padrão de lançamento característico consiste na realização de movimentos do

braço e do corpo num plano horizontal. Aos 5 e 6 anos de idade, o padrão de lançamento é caracterizado pela introdução de um passo à frente com o pé direito quando a bola é lançada com a mão direita. A partir dos 6 anos e meio de idade a criança utiliza a base de apoio para proporcionar oposição de movimento de maneira a ser obtida maior força de lançamento apresentando, assim, um padrão de lançamento completamente desenvolvido (Eckert, 1993).

A criança tende a tornar-se hábil a **agarrar** objetos por volta dos 2 anos de idade, porém a capacidade de os mover requer a compreensão das relações espaciais e temporais (Eckert, 1993). Esta habilidade manipulativa envolve acompanhar visualmente o objeto que está a ser lançado, parar a sua trajetória e ganhar controlo sobre o mesmo com as mãos (Gabbard, 2008). Numa primeira fase, a criança começa por tentar parar uma bola ou outros objetos que rolam ou estão em movimento. Gradualmente, a criança começa a ser capaz de sincronizar os movimentos dos braços com a velocidade da bola e a mão já consegue agarrá-la e pará-la (Eckert, 1993). Segundo o mesmo autor, quando a bola é lançada pelo ar, a habilidade de a agarrar é mais complexa do que quando é lançado num plano horizontal. As primeiras tentativas da criança de agarrar uma bola no ar geralmente consistem em colocar os braços estendidos em frente ao corpo e pouco ou nenhum esforço é realizado para mover o corpo de maneira a justar-se à trajetória da bola e mesmo quando a bola cai diretamente nos braços, estes costumam estar demasiado rígidos para receber a bola. Pouco a pouco, a criança começa a relaxar os braços, permitindo agarrar os objetos que lhe são lançados diretamente para os braços, parando-os contra o corpo. Mais tarde, a criança é capaz de se ajustar à trajetória da bola e, em função do tamanho do objeto lançado, desenvolve formas de agarrá-lo com uma mão (Eckert, 1993). Segundo o estudo de Guttridge (1930, cit. in Eckert, 1993), aos 4 anos de idade, apenas 29% das crianças conseguia agarrar uma bola e aos 6 anos essa percentagem aumentou para 63%. Embora lançar e agarrar tenham um relação causal próxima, normalmente a habilidade de agarrar de modo correto surge depois da criança ter desenvolvido a sua capacidade de lançar (Gabbard, 2008).

As habilidades de andar, correr, saltar e chutar requerem mecanismos de **equilíbrio**, fazendo com que este seja essencial na aquisição destas habilidades, bem como nas habilidades motoras especializadas (Eckert, 1993; Gallahue & Ozmun, 2005). O equilíbrio estático, ou seja, o equilíbrio que envolve manter o próprio equilíbrio enquanto o centro de gravidade permanece estacionário (Gallahue & Ozmun, 2005) e que geralmente requer, durante a idade pré-escolar, o apoio sobre um ou ambos os pés durante o máximo de tempo possível, tende a ser, segundo Morris et al. (1982, cit. in Eckert, 1993), ligeiramente melhor

nas raparigas aos 3 e 4 anos e similar em ambos os géneros aos 5 anos de idade. O equilíbrio dinâmico é a habilidade de se manter o equilíbrio enquanto se está em movimento (Eckert, 1993).

Em relação às habilidades de motricidade fina, embora a maioria das crianças consiga realizar uma **pinça manual** com oposição do polegar e do indicador por volta dos 10 meses de idade, são necessários vários anos até que sejam capazes de realizar movimentos diferenciados e precisos com os dedos (Gabbard, 2008). O mesmo autor refere que os primeiros sinais de diferenciação ou controlo dos dedos surgem durante o primeiro ano de vida, porém a capacidade de fazer oposição ao dedo polegar com mais do que um dedo só é visível a partir dos 3 anos de idade. Esta diferenciação dos dedos continua a desenvolver-se até por volta dos 8 anos de idade, quando o desempenho já é próximo do adulto.

As habilidades de **escrever** e **desenhar** seguem uma tendência próximo-distal. Por volta dos 18 meses de idade, as crianças já conseguem utilizar instrumentos de desenho e de escrita, como lápis e marcadores, mas é por volta dos 6 anos que já adquiriram uma variedade de pegas, sobressaindo dois estilos básicos de pegas: pega palmar e pega tripode (Gabbard, 2008). O autor descreve o primeiro estilo como uma técnica inicial usada pelas crianças antes com 3 anos de idade, em que os quatro dedos e o polegar se encontram em torno do instrumento e a maior parte dos movimentos ainda são realizados pela ação do ombro e do braço. A pega tripode é uma técnica na qual o instrumento é segurado pelo polegar, dedo indicador e dedo médio. Numa primeira fase desta pega, os movimentos ainda são controlados pela ação do ombro e do braço e, só por volta dos 4 anos de idade, as crianças começam a dominar a versão madura desta pega, que se vai desenvolvendo até aos 7 anos de idade (Gabbard, 2008).

Por volta dos 2 anos de idade, as crianças começam a desenhar linhas circulares, verticais e horizontais que seguem a direção correta, embora ainda exista uma grande variedade na qualidade do traçado nesta idade (Gabbard, 2008). Segundo Knobloch e Pasamanick (1974, cit. in Gabbard, 2008), por volta dos 36 meses as crianças já são capazes de desenhar um círculo, aos 48 meses de desenhar uma cruz, aos 54 meses um quadrado e aos 60 meses um triângulo. A capacidade de desenhar todas as formas está geralmente desenvolvida aos 6 anos de idade.

Para terminar, deve-se referir que muitas das atividades manipulativas requerem o uso das duas mãos, ou seja, de um **controlo bimanual**, com uma *função simétrica*, quando

ambas as mãos realizam movimentos semelhantes e simultâneos, ou uma *função assimétrica*, quando as duas mãos executam movimentos diferentes de uma maneira coordenada e complementar, como quando se corta um papel com tesoura (Gabbard, 2008). A coordenação entre as duas mãos é essencial para o desenvolvimento da criança a nível social e escolar (Fonseca, 2007).

I.1.5. Fatores que Influenciam o Desenvolvimento Motor

Tal como foi mencionado anteriormente, o desenvolvimento dos padrões motores e das habilidades motoras é influenciado pela interação de fatores biológicos, ambientais e da tarefa.

Na literatura, alguns dos fatores pós-natais mais estudados são as condições nutritivas, o estatuto socioeconómico, a estimulação ambiental, a relação parental, a participação parental na rotina da criança, o nível cultural e nível de instrução parental, o acesso a atividades de lazer e o QI materno e da criança (Andraca, Pino, Palarra, Rivera & Castilho, 1998; Aylward, 2002a; Barros et al., 2003; Bhutta et al., 2002; Heineman et al., 2010; Kramer, Séguin, Lydon & Goulet, 2000; Poresky & Henderson, 1982).

O DM infantil ocorre num contexto social, ou seja, em casa com a família, na creche e jardim-de-infância, nos contextos lúdicos com o grupo de pares, entre outros. Cada um destes contextos exerce influências específicas no desenvolvimento das habilidades motoras da criança (Malina, 2004; Papalia, 2006; Saraiva & Barreiros, 2009). Assim, segundo os mesmos autores, o tamanho do agregado familiar, o número de irmãos e a interação com estes, as características da área de residência e as circunstâncias socioeconómicas são fatores que se encontram relacionados entre si e que devem ser tidos em consideração na compreensão do DM infantil.

Saraiva e Rodrigues (2009) nomeiam um conjunto de variáveis ecológicas da própria criança, do contexto da família, do jardim-de-infância e do grupo de pares que explicam o comportamento motor na idade pré-escolar. Nesta sistematização de variáveis estão incluídas as seguintes: PG, idade gestacional (IG), perímetro cefálico, índice de APGAR, complicações no período peri e pós-natal, peso, altura e índice de massa corporal nas variáveis da criança; idade, género, frequência semanal de interações com os pares, tempo/dia passado com os pares, tipo de brincadeiras e local das brincadeiras nas variáveis

do grupo de pares; a profissão dos pais, habilitações literárias dos pais, rendimento mensal por capita, densidade demográfica no local de residência, composição do agregado familiar, tipo de habilitação, tipo e quantidade de brinquedos, tempo/dia a brincar, tempo/dia em atividades físicas não estruturadas e estruturadas, ..., nas variáveis da família; o tipo de acolhimento nos primeiros 3 anos de vida (creche, ama, avós), idade da educadora, habilitações literárias da educadora, número de crianças por sala, idade média do grupo de crianças da sala, rácio adulto/crianças, tempo/dia de atividade física estruturada e não estruturada, ..., nas variáveis do jardim-de-infância.

Haywood e Getchell (2004) referem que, sendo a família o principal agente socializador da criança, o envolvimento precoce dos pais pode influenciar as experiências da criança na prática de atividades físicas e desportivas e, por sua vez, o seu DM. Além disso, nos últimos anos tem-se assistido a mudanças nas estruturas familiares. Embora a família nuclear, ou seja a família constituída pela mãe, pai e os seus filhos biológicos ou adotados, continue a ser a mais prevalente, existe um número cada vez maior de famílias monoparentais (Hernandez, 1997, cit. in Papalia, 2006). Segundo o mesmo autor, devido às mudanças no mundo do trabalho, os pais tendem a trabalhar mais tempo fora de casa e, conseqüentemente, as crianças tendem a receber maiores cuidados por parte de outros parentes ou pessoas.

O número de irmãos, o seu género e a ordem de nascimento também são fatores que exercem influências no DM. De um modo geral, o irmão mais velho tende a apresentar um DM superior ao irmão mais novo, o que poderá estar relacionado com uma maior estimulação por parte da mãe no primeiro filho (Malina, 2004).

Também os fatores socioeconómicos podem influenciar o DM (Barros et al., 2003; Gabbard, 2008; Sameroff, 1998). Segundo Gabbard (2008), as famílias de estatuto socioeconómico baixo têm, de uma forma geral, pouco conhecimento sobre a importância da atividade física na saúde e mais dificuldades em aceitar a importância da atividade motora no desenvolvimento da criança.

A etnia, que se refere sobretudo às características sociais e culturais que um determinado grupo partilha, a que uma criança pertence também exerce influências no seu DM, pois os valores, crenças e comportamento dos pais são aspetos cruciais no processo de educação da criança (Bee, 2008). No entanto, a mesma autora chama a atenção para o facto de o grupo étnico estar fortemente associado à classe social e, por isso, é mais comum

estudar-se apenas o impacto do primeiro, ignorando o impacto adicional da etnicidade no desenvolvimento infantil.

Também os pares da criança, ou seja, outras crianças com a mesma idade ou nível maturacional, desempenham uma grande influência no seu DM devido ao seu papel de agentes influenciadores na participação em jogos e outras atividades desportivas (Haywood & Getchell, 2004).

O género é igualmente um fator que pode influenciar este desenvolvimento, sobretudo devido às expectativas sociais de quais as atividades que os indivíduos do género feminino e masculino devem realizar (Gabbard, 2008). Até ao segundo ano de vida estas diferenças ainda não são claras, começando a ser mais evidentes por volta dos 3 anos de idade até à idade escolar (Malina, 2004).

Existem vários estudos que têm procurado compreender melhor a influência destes fatores, como por exemplo o estudo de Lopes, Maia, Silva, Seabra e Morais (2003), que tinha como intuito avaliar a coordenação motora de 3742 crianças entre os 6 e os 10 anos de idade, a frequentar o 1º ciclo do ensino básico na Região Autónoma dos Açores, em que se verificou que os rapazes apresentaram um melhor desempenho nas provas de equilíbrio em marcha à retaguarda, saltos unipedais e na transposição lateral.

O estudo de Barros et al. (2003) procurou estudar os fatores de risco que influenciam o DM de crianças, biologicamente saudáveis, aos 5 anos de idade. Para isso, contou com a participação de 100 crianças, das quais metade frequentava jardins-de-infância públicos e as restantes uma escola privada. Os resultados mostraram que as crianças da instituição pública apresentaram mais dificuldades ao nível das habilidades motoras finas e que fatores ambientais como a ausência paterna, o uso de brinquedos inadequados à faixa etária, o local onde a criança ficou nos primeiros anos de vida, a socialização extrafamiliar precoce e o estatuto socioeconómico familiar, podem exercer influência negativa no DM de crianças biologicamente saudáveis.

Abegoaria, Peixoto, Bastos e Mendes (2007) procuraram compreender e comparar o DM de crianças colocadas em creche e de crianças que ficam em casa ou ao cuidado da família, aos 4 e 6 meses de idade, observando 15 crianças de ambos os géneros, que foram avaliadas com as escalas Peabody Developmental Motor Scale-2 (PDMS-2) (Folio & Fewell, 2000). Os autores constataram diferenças no desenvolvimento motor global (DMG) e desenvolvimento motor fino (DMF) entre os dois grupos de crianças, verificando que, aos

6 meses de idade, as crianças que frequentavam a creche apresentavam níveis de motricidade fina e global superiores aos das crianças que permaneceram em casa.

No estudo de Santos et al. (2009) foi avaliada a motricidade global de 145 crianças com idade compreendida entre os 6 e os 38 meses, recorrendo-se igualmente aos testes de motricidade global das PDMS-2 (Folio & Fewell, 2000) e os resultados foram associados a dados neonatais, familiares e de exposição à creche. Os resultados do estudo mostraram que 17% das crianças apresentava suspeita de atraso no desempenho motor, sobretudo ao nível das habilidades de locomoção. Verificou-se ainda associação entre um fraco desempenho motor com um estatuto socioeconómico baixo e entre dificuldades nas habilidades de locomoção e um baixo nível de escolaridade paterna.

Fernandes (2011) ao estudar as características psicométricas das PDMS-2 para uma amostra de 115 crianças portuguesas com idade compreendida entre os 36 e 71 meses da Região Autónoma da Madeira constatou que, em média, estas crianças demonstraram níveis superiores na motricidade fina e níveis iguais ou ligeiramente inferiores na motricidade global quando comparadas com os valores médios referenciados para a população norte-americana. Segundo a autora, estas diferenças podem ser explicadas pela influência de fatores de ordem cultural, ambiental, educacional e socioeconómica entre as duas populações.

Sameroff e Chandler (1975, cit. in Sameroff & Fiese, 2000) também se dedicaram ao estudo de fatores de risco no desenvolvimento infantil, apresentado um modelo que procura explicar o desenvolvimento da criança e enumerar os fatores que o afetam, conhecido como o Modelo Transacional. Segundo este modelo, o comportamento da criança é resultado do efeito recíproco do contexto na criança e desta no contexto e um único fator não é determinante do decurso do seu desenvolvimento, sendo o número, e não a natureza, de fatores de risco o melhor determinante (Sameroff & Fiese, 2000). Assim, segundo estes autores, crianças em situação de risco biológico que são educadas em ambientes sociais e familiares com elevado número de fatores de risco têm maior probabilidade de apresentar problemas e atrasos no seu desenvolvimento do que crianças nas mesmas condições biológicas mas que são educadas num contexto facilitador e com capacidade de adaptação suficiente para compensar os fatores de risco biológicos. Este modelo encara, assim, o desenvolvimento infantil como o produto de interações dinâmicas e contínuas entre a criança e as experiências que lhe são proporcionadas pela sua família e pelo seu contexto social ao longo do tempo, sendo dada igual ênfase aos efeitos que a criança e o ambiente

exercem neste processo, ou seja, as experiências fornecidas pelo envolvimento não são independentes da criança (Sameroff & Fiese, 2000). Por outras palavras, o que estes autores trouxeram de inovador foi o facto de salientarem que o desenvolvimento não é um processo linear, ou seja, que não é possível prever o desenvolvimento de uma criança tendo somente em consideração as capacidades que ela apresenta num dado momento ou as condições biológicas em que nasceu, por exemplo, sendo essencial ter igualmente em conta os efeitos do envolvimento social e familiar e da continua interação entre estes e a criança ao longo do tempo.

No conjunto de fatores estudados no âmbito do DM infantil, a prematuridade e o BPG têm sido apontados como fatores de risco biológicos no DM de crianças em idade pré-escolar, sobretudo quando estas nasceram com menos de 32 semanas de gestação e com menos de 1500 gramas de PG. De seguida, serão apresentadas a definição e a epidemiologia da prematuridade a nível internacional e nacional e os principais fatores de risco apontados na literatura como estando associados a esta, bem como uma descrição das principais características do desenvolvimento das crianças prematuras desde o seu nascimento até à idade escolar.

I.2. Prematuridade

Quando uma criança nasce antes do período normal de gestação é considerado um recém-nascido prematuro ou pré-termo (WHO, 1992).

Até há década de 60, o único critério utilizado para classificar a prematuridade era o PG, ou seja, qualquer bebé que nascesse com menos de 2500 gramas era considerado prematuro. Em 1961, a World Health Organization (WHO) criou a expressão “baixo peso ao nascer” para todos os recém-nascidos que nascessem com PG inferior a 2500 gramas, sendo nessa altura este o principal fator associado à mortalidade e morbilidade neonatal (WHO, 1961). No entanto, com o aumento dos conhecimentos sobre a fisiologia específica dos recém-nascidos prematuros, percebeu-se que esse critério, sozinho, era insuficiente. Assim, o termo “prematuro” passou somente a definir recém-nascidos com menos de 37 semanas ou 259 dias de gestação (WHO, 1970). A partir desse momento, a IG passou a ser um preditor importante da mortalidade e morbilidade neonatal e um critério essencial para prever a longo-termo as consequências em termos de desenvolvimento e de saúde (Aylward,

2002a; Huddy, Johnson & Hope, 2001; WHO, 1992; Wang, Dorer, Fleming & Catlin, 2004; Moster, Lie & Markestad, 2008).

No entanto, nem sempre a IG é suficiente, tendo-se, por isso, igualmente em consideração o PG da criança. O PG é definido como o peso com que o recém-nascido nasce, devendo ser medido preferencialmente durante a primeira hora de vida (WHO, 1992). Também de acordo com a WHO (1992), definiu-se que *recém-nascidos de baixo peso* (BPG) são aqueles que nascem com menos de 2500 gramas, *recém-nascidos de muito baixo peso* (MBPG) são os que nascem com menos de 1500 gramas e *recém-nascidos de extremo baixo peso* (EBPG) são os que nascem com menos de 1000 gramas.

Os nascimentos prematuros também se podem subdividir de acordo com a IG: cerca de 5% dos nascimentos prematuros ocorrem com menos de 28 semanas de gestação (*prematuridade extrema*); aproximadamente 10-15% ocorrem entre as 28 e 30 semanas de gestação (*prematuridade severa*); cerca de 20% ocorrem entre as 31 e 34 semanas de gestação (*prematuridade moderada*); aproximadamente 60-70% ocorrem entre as 35 e 36 semanas de gestação (*prematuridade limítrofe*) (Goldenberg, Culane, Iams & Romer, 2008; Moutquin, 2003). O primeiro grupo é o que mais contribui para o aumento da mortalidade e morbidade neonatal (Moutquin, 2003).

A prática de denominar um recém-nascido como prematuro, baseado apenas no PG ou na IG, já não é utilizada atualmente, uma vez que é difícil determinar com exatidão a IG do bebé e os índices mais altos de mortalidade e de morbidade ocorrem em recém-nascidos com BPG (Gallahue & Ozmun, 2005). Deste modo, e segundo os mesmos autores, ambos os critérios devem ser tidos em consideração como indicadores mais precisos da prematuridade.

Os nascimentos prematuros podem ser considerados idiopáticos, ou seja, espontâneos sem rutura das membranas ou de causa desconhecida, partos com rutura prematura das membranas ou nascimentos por indução ou cesariana devido a condições maternas ou fetais (Goldenberg et al., 2008; Moutquin, 2003).

Os dados estatísticos disponíveis de países desenvolvidos, como os Estados Unidos da América, revelam um aumento dramático da incidência de nascimentos prematuros nos últimos 20 anos (PeriStats, 2008). Alguns dos fatores que são apontados como responsáveis por este aumento, embora não o expliquem por completo, incluem o aumento de nascimentos múltiplos, do uso de técnicas de reprodução assistida e do número de nascimentos em mulheres com mais de 35 anos de idade e mudanças nas práticas clínicas,

como o uso da cesariana (Beck et al., 2010; Moutquin, 2003; Staton, Lawn, Rahman, Wilczynska-Ketende & Hill, 2006). Recentemente, um estudo revelou que, em 2005, ocorreram 12.9 milhões (9,6%) de nascimentos prematuros no mundo, sendo que 11 milhões (85%) desses nascimentos ocorreram em África (31%) e Ásia (54%), 0,5 milhões (7,4%) na Europa e América do Norte (com exclusão do México) e 0,9 milhões na América Latina e Caraíbas. Assim, concluiu-se que os números mais elevados foram registados em África (11,9%) e América do Norte (10,6%) e os números mais baixos na Europa (6,2%) (Beck et al., 2010). Em Portugal, de acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE) (2009), entre 2003 e 2008 verificou-se um aumento da percentagem de nados vivos prematuros, tendo aumentado de 6,9% em 2003 para 8,9% em 2008. De modo semelhante, também o número de prematuros nascidos com BPG sofreu um ligeiro acréscimo de 7,4% para 7,7% entre 2003 e 2008. Em relação a estes dados, o INE (2009) verificou que, nesse período, foi sobretudo nas mães adolescentes e de idade mais elevada que se registaram as maiores incidências de nascimentos prematuros.

Tendo como critério o PG, sabe-se que, em média, 15,5% dos nascimentos no mundo são de recém-nascidos com BPG e, desses, 95,6% ocorrem em países desenvolvidos (United Nations Children's Fund & WHO, 2004).

Atualmente, nos países desenvolvidos, a taxa de sobrevivência de crianças que nascem com 32 semanas de gestação é semelhante à das crianças nascidas de termo (Beck et al., 2010). De acordo com um estudo recente nos Estados Unidos da América, aproximadamente 50% das crianças prematuras com 22-25 semanas de gestação conseguem sobreviver e metade destas não apresentam quaisquer sequelas moderadas ou profundas aos 18-22 meses de idade (Tyson, Parikh, Langer, Green & Higgins, 2008).

I.2.1. Fatores de Risco Associados à Prematuridade

Os fatores relacionados com o nascimento prematuro ainda não são totalmente conhecidos, embora se saiba que a sua etiologia é multifatorial. No entanto, ainda não é claro se o nascimento prematuro resulta da interação de vários mecanismos ou do efeito independente de cada um (Murphy, 2007).

Os fatores de risco apontados na literatura como responsáveis pelos nascimentos prematuros incluem a interação de fatores epidemiológicos, ambientais e genéticos (Altshuler et al., 2003; Murphy, 2007). Os fatores epidemiológicos incluem os fatores

maternos (raça e etnia, fatores antropométricos e demográficos, história obstétrica, história clínica), os fatores fetais (género masculino, gestação múltipla, reprodução assistida) e os fatores paternos (idade paterna). Os fatores ambientais incluem os fatores socioeconómicos, os fatores psicossociais e stresse, as infeções, a nutrição e a poluição (Murphy, 2007). No conjunto destes fatores, pode-se destacar o fato de o risco de ocorrer nascimentos prematuros aumenta em mulheres de raça negra e hispânicas (Parker, Schoendorf & Kiely, 1994; Simhan & Bodnar, 2006), com idade inferior aos 18 anos (Da Silva et al., 2003) ou superior aos 35 anos (Staton et al., 2006), com gestações múltiplas (Moutquin, 2003), sobretudo quando estas resultam de tratamentos de infertilidade (Verstraelen et al., 2005), com elevados níveis de stresse, depressão e ansiedade durante a gestação (Neggers, Goldenberg, Cliver & Hauth, 2006; Wadhwa et al., 2001), com história familiar de pré-eclampsia, diabetes ou recém-nascidos com BPG e com um índice de massa corporal inferior a 20 (Dekker et al., 2012), que consomem bebidas alcoólicas, drogas ou fumam durante a gravidez (Albertsen, Anderson, Olsen & Gronbaek, 2004; Bada et al., 2005; Burguet et al., 2004), e em famílias com baixo estatuto socioeconómico (Ancel et al., 1999; Parker et al., 1994). Note-se que a maior incidência de partos prematuros em determinados grupos raciais pode ser explicada não só pela componente genética, como também pela desvantagem socioeconómica (Kramer et al., 2000).

Mais especificamente, algumas das razões mais comuns para ocorrer parto prematuro incluem a pré-eclampsia ou eclampsia e a restrição do crescimento intra-uterino (Goldenberg et al., 2008). Além disso, e segundo o mesmo autor, as gestações múltiplas são um fator cada vez mais comum, que se encontra associado às tecnologias de reprodução assistida.

Estudos recentes têm sugerido que a principal causa da prematuridade extrema são as infeções, enquanto a prematuridade moderada está mais associada ao stresse e estilo de vida materno. A prematuridade severa está associada a ambas os fatores mencionados (Moutquin, 2003).

O parto espontâneo, que inclui o parto idiopático e o parto devido à rutura precoce de membranas, resulta de diversos fatores, como infeções ou inflamações, doença vascular e hiperdistensão uterina, tendo como principais fatores de risco nascimentos prematuros anteriores, etnia negra, doença periodontal e índice de massa corporal materna baixo (Goldenberg et al., 2008).

Nas últimas semanas de gestação, o cérebro cresce e desenvolve-se a uma grande

velocidade e continua a desenvolver-se durante toda a infância (Altshuler et al., 2003). Deste modo, nascer antes do tempo pode causar perturbações durante este primeiro período de desenvolvimento e crescimento cerebral, o que, por sua vez, pode afetar o desenvolvimento das capacidades neuromotoras, cognitivas e socioemocionais do bebé e criança prematura. Assim, existe a probabilidade destas crianças apresentarem uma grande variedade de problemas ao longo do seu desenvolvimento (Altshuler et al., 2003; Van Baar et al., 2005).

I.2.2. Prematuridade: Saúde, Desenvolvimento e Comportamento

A maioria dos recém-nascidos prematuros, devido à sua imaturidade biológica, necessita ficar internados numa UCIN, o que, embora seja essencial à sua sobrevivência, pode ser considerado como mais um fator de risco que se junta à sua fragilidade biológica e emocional (Linhares et al., 2000; Van Baar et al., 2005).

Segundo a perspectiva epidemiológica, é possível prever a mortalidade e morbilidade dos recém-nascidos pré-termo de acordo com a sua IG através de previsões estatísticas sobre quais os problemas de saúde mais prováveis de ocorrerem em cada semana de gestação (Murphy, 2007).

Segundo Tyson et al. (2008), a previsão de um futuro estado de saúde e de desenvolvimento destes recém-nascidos deve ter em conta não apenas a IG, mas também o PG, o género, a exposição ou não a corticóides pré-natais e o facto de ter nascido fruto de uma gestação simples ou múltipla. McCormick (1997, cit. in Aylward, 2002b) acrescenta os fatores sociodemográficos, as doenças subsequentes, a saúde física e mental materna e os fatores ambientais como os principais fatores a influenciar o futuro desenvolvimento e saúde destas crianças.

Embora atualmente a maioria destas crianças alcancem níveis de desenvolvimento considerados normais, verifica-se uma maior incidência de atrasos do crescimento e de problemas neurológicos ou de desenvolvimento, os quais aumentam à medida que a IG e PG diminuem (Bhutta et al., 2002; Hediger et al., 2002; Linhares et al., 2000; Marlow, 2004; Rautava et al., 2010). Deste modo, associado à prematuridade surge, por vezes, o diagnóstico de atraso global de desenvolvimento psicomotor (ADPM), o qual pode ser definido como um atraso significativo em vários domínios do desenvolvimento, nomeadamente na motricidade final e/ou global, linguagem, cognição, competências

pessoas e sociais e atividades de vida diária em relação à faixa etária da criança (Ferreira, 2004).

Embora a taxa de sobrevivência de recém-nascidos com prematuridade extrema e severa ou com MBPG tenha aumentado nas últimas décadas (Beck et al., 2010; Kieviet, Piek, Aarnoudsc-Moens & Oosterlaan, 2009), a estas crianças estão frequentemente associados elevados níveis de morbidade infantil (Beck et al., 2010; Moster et al., 2008; Moutquin, 2003; Reijneveld et al., 2006; Rautava et al., 2010). Os estudos longitudinais indicam que estas crianças têm um maior risco de desenvolver doenças crônicas, PC, deficiências sensoriais, déficit cognitivo, dificuldades de aprendizagem, PHDA, problemas de comportamento, dificuldades na integração visuomotora, alterações nas funções executivas, alterações na linguagem e problemas de desenvolvimento de ligeiros a severos em comparação com as crianças nascidas de termo (Aylward, 2002a; Aylward, 2005; Beck et al., 2010; Bhutta et al., 2002; Marlow, 2004; Moster et al., 2008; Wood et al. 2000). Estudos longitudinais indicam ainda que algumas destas dificuldades persistem durante o início da idade adulta de indivíduos que nasceram com MBPG, apresentando menos sucesso académico a longo-prazo (Hack et al., 2002).

No entanto, persiste ainda alguma controvérsia sobre quais as características específicas das dificuldades neuropsicomotoras apresentadas por estas crianças e quais as suas consequências a longo prazo (Magalhães, Catarina, Barbosa, Mancini & Paixão, 2003).

De acordo com a literatura nesta área de investigação, até aos 2 anos de idade, a consequência da prematuridade mais estudada é a PC, sobretudo a diplegia espástica, sendo esta mais frequente à medida que a IG diminui (Marlow, 2004). Na maioria dos estudos, a PC ocorre em 8-10% dos recém-nascidos com MBPG, embora algumas populações pareçam ser menos vulneráveis do que outras e esta prevalência tende a aumentar em prematuros de EBPG (Marlow, 2004; Wood et al., 2000). Também a trombose venosa cerebral, associada a hemorragias intraventriculares, e a hidrocefalia têm sido associadas à prematuridade devido a lesões cerebrais (Marlow, 2004). Segundo o autor anteriormente citado, apesar do impacto conhecido da PC, a consequência mais comum da prematuridade até aos 2 anos de idade é o seu impacto no desenvolvimento e cognição destas crianças, o que assume um impacto significativo na idade escolar. Embora a prevalência de problemas graves de audição e visão seja mais baixa, são igualmente comuns nestas crianças problemas a estes níveis (Marlow, 2004; Wood et al., 2000). No estudo de Wood et al. (2000), que contou com uma amostra constituída por 283 crianças prematuras nascidas com 25 ou menos semanas de gestação e

com uma média de idades de 30 meses no momento da avaliação, constatou-se que 49% dessas crianças apresentavam alterações no seu desenvolvimento, dos quais 23% apresentavam uma situação grave, 10% tinham dificuldades graves no desempenho neuromotor, 2% eram cegos ou percecionavam apenas luz e 2% eram surdos. Kreling, Brito e Matsuo (2006) verificam no seu estudo longitudinal com recém-nascidos de muito baixo, aos 12 meses de idade corrigida, que estes apresentavam alterações no DMG e DMF (3%), na linguagem e no desenvolvimento pessoal-social, sendo estas associadas a alterações no SNC, insuficiência respiratória, PG inferior a 1500 gramas e IG inferior a 28 semanas.

Outros estudos têm verificado que também na idade escolar, crianças nascidas pré-termo têm maior probabilidade de apresentar problemas de comportamento, de cognição e, por sua vez, dificuldades de aprendizagem (Casey, Whiteside-Mansell, Barrett, Bradley & Gargus, 2006; Marlow, 2004; Noble et al., 2012). Estas dificuldades estão relacionadas não só com a tendência destas crianças terem um QI inferior ao das crianças nascidas com PG igual ou superior a 2500 gramas, mas também com problemas visuomotores e visuoperceptivos, problemas de linguagem e baixos níveis de atenção, que são competências académicas essenciais à aprendizagem (Aylward, 2002a). Segundo o mesmo autor, nestas crianças prevalece também uma maior incidência de dificuldades de aprendizagem não-verbais, de necessidade de apoio ao nível da educação especial e de problemas de comportamento. O autor destaca ainda o facto de estes problemas serem mais prevalentes no género masculino e de se agravarem ao longo do tempo, devido ao surgimento de outras dificuldades mais subtis em resposta ao aumento das exigências de desempenho.

Bhutta et al. (2002), num estudo de meta-análise sobre o desenvolvimento cognitivo e o comportamento de crianças prematuras entre os 5 e os 14 anos de idade, verificaram que, em média, estas apresentam um QI inferior às crianças nascidas de termo, sendo este proporcional à IG e PG, e que têm maior risco de desenvolver problemas de comportamento e PHDA.

Marlow, Wolke, Bracewell e Samara (2005) estudaram 241 crianças prematuras nascidas com 25 ou menos semanas de gestação e 160 crianças nascidas de termo, aos 6 anos de idade, tendo verificado que 41% das crianças prematuras apresentavam QI inferior aos dos seus pares do grupo de controlo, 22% apresentavam incapacidades graves, 24% incapacidades moderadas, 34% incapacidades ligeiras e 12% apresentavam PC. Os autores constataram também que 86% das crianças que tinham sido avaliadas aos 30 meses de idade (Wood et al., 2000), ainda apresentavam incapacidade de moderada a grave aos 6 anos. Por

outro lado, os outros problemas verificados aos 30 meses de idades foram menos comuns aos 6 anos. Os autores concluíram, assim, que mesmo em idade escolar as crianças prematuras são um grupo de risco para apresentar problemas cognitivos e neurológicos.

Van Baar et al. (2005) avaliaram o comportamento e o DM, desenvolvimento cognitivo e desenvolvimento neurológico de 157 crianças prematuras, com IG entre as 25 e 30 semanas, aos 5 anos de idade, averiguando que 39% apresentavam um desenvolvimento normal, 17% apresentavam alterações numa área de desenvolvimento e 44% em mais do que uma área. As alterações no DM estavam sempre associadas a outras alterações e 6% das crianças apresentavam alterações nos quatro domínios avaliados. Estas múltiplas alterações no desenvolvimento foram associadas ao BPG, displasia broncopulmonar e a problemas de neurodesenvolvimento aos 2 anos de idade.

No estudo de Reijneveld et al. (2006), com uma amostra de 431 crianças prematuras com menos de 32 semanas de gestação e menos de 1500 gramas de PG e de 6007 crianças nascidas de termo, com 5 anos de idade, verificou-se que a percentagem de crianças com problemas emocionais e de comportamento era maior nas crianças prematuras. Essa diferença acentuava-se sobretudo ao nível dos problemas de socialização e atenção e em crianças prematuras com diagnóstico de problemas de desenvolvimento e que apresentaram complicações perinatais. Nestas crianças verificaram-se também alterações em algumas competências linguísticas, como na compreensão das regras e processos gramaticais, discriminação auditiva, competências verbais abstratas e fluência da leitura de palavras (Jennische & Sedin, 2001).

Moster et al. (2008) estudaram 903.402 crianças, das quais 1822 nasceram entre as 23 e 27 semanas de gestação, 2805 nasceram entre as 28 e 30 semanas, 7424 nasceram entre as 31 e 33 semanas e 32.942 nasceram entre as 34 e 36 semanas e 858.406 nasceram com 37 ou mais semanas, constando que, para as crianças nascidas de termo e para as crianças nascidas entre as 23 e 27 semanas de gestação, a prevalência de PC era de 0,1% e 9,1% o risco de défice cognitivo era de 0,4% e 4,4%, respetivamente. Tendo apenas em conta as crianças sem problemas médicos, a IG foi associada ao nível de instrução, rendimento familiar e ao acesso a benefícios da Segurança Social, mas não se relacionou com o desemprego ou atividade criminal na família. Os autores também observaram uma associação significativa entre a perturbação do espectro do autismo e uma IG inferior a 33 semanas, embora esta conclusão se tenha baseado num baixo número de crianças. Os autores verificaram ainda que o risco de dificuldades médicas e sociais, como a PC, défice

cognitivo, distúrbios psicológicos, problemas de comportamento e emocionais, deficiência visual e epilepsia, aumenta à medida que a IG diminui.

Num estudo que contou com a participação de 588 crianças pré-termo, com menos de 32 semanas de gestação e com 1500 gramas ou menos de PG, e com 176 crianças nascidas de termo, na Finlândia, verificou-se que, aos 5 anos de idade, as crianças do primeiro grupo apresentavam maiores dificuldades ao nível da motricidade (66%), funções executivas (68%), percepção (56%), memória (59%), linguagem (68%), competências sociais (67%) e problemas emocionais e de comportamento (65%) em relação ao grupo de controlo, sendo estas dificuldades mais evidentes quanto menor a IG (Rautava et al., 2010). Neste estudo, 66% das crianças prematuras evidenciavam problemas motores para apenas 0,6% de crianças não prematuras.

Existem poucos estudos a analisar o desenvolvimento de crianças prematuras nascidas entre as 32 e 37 semanas de gestação ou com mais de 1500 gramas de PG (Prins, von Lindern, van Dijk & Versteegh, 2010). Embora uma grande parte destes recém-nascidos apresente PG e tamanho semelhantes aos recém-nascidos de termo, apresentam maior risco de morbilidade e mortalidade neonatal (Ananth, Gyamfi & Jain, 2008; Bastek et al., 2008; INE, 2009).

Bastek et al. (2008) verificaram que recém-nascidos com 34 semanas de IG apresentam o mesmo risco de problemas de desenvolvimento e saúde de recém-nascido de 32 semanas de gestação. Estas crianças, quando comparadas com crianças nascidas de termo, são psicologicamente mais imaturas e apresentam maior frequência de complicações médicas, onde se destacam os problemas respiratórios, instabilidade na temperatura, hipoglicémica, apneia, convulsões, sepsis e problemas nutricionais, bem como taxas mais elevadas de reinternamento hospitalar (Wang et al., 2004).

Grey et al. (2004) verificou que aproximadamente 20% destas crianças, nascidas entre as 34 e 37 semanas de gestação e com menos de 2500 gramas de PG, apresentam problemas de comportamento clinicamente significativos aos oito anos de idade.

No estudo longitudinal de Chyi, Lee, Hintz, Gould e Sutcliffe (2008), com 970 crianças prematuras, em que 203 tinham IG entre as 32 e 33 semanas e 767 entre as 34 e 36 semanas, e 13.671 crianças nascidas de termo, que foram acompanhadas desde o ingresso no jardim-de-infância até ao quinto ano de escolaridade, constatou-se que tanto o grupo de crianças com prematuridade tardia como com prematuridade moderada obtiveram piores

resultados no seu desempenho académico quando comparadas com as crianças nascidas de termo.

Recentemente, Noble et al. (2012) desenvolveram um estudo com 128050 crianças nascidas entre as 37 e 41 semanas de gestação que frequentavam o 3º ano de escolaridade, verificando que a IG está positiva e significativamente relacionada com o desempenho académico. Por outras palavras, as crianças nascidas às 37 ou 39 semanas de gestação apresentavam em média resultados inferiores às crianças com IG superior ao nível da matemática e da leitura. Estes resultados mostraram ainda ser independentes do PG e do número de fatores de risco obstétricos, sociais e económicos. Os autores apontam a hipótese que estas diferenças podem estar relacionadas com o facto de nas últimas semanas de gestação ocorrer um rápido crescimento do córtex, com aumento da matéria cinzenta e da matéria branca e da proliferação neuronal. Assim, este estudo aponta a IG como um fator importante no desenvolvimento cognitivo.

Assim, tal como se verificou, a prematuridade é um fator de risco que, frequentemente, prejudica o processo de DM. De seguida, serão apresentados de modo mais aprofundado estudos realizados sobre o desenvolvimento das diferentes habilidades motoras em crianças pré-termo durante a idade pré-escolar.

I.3. Desenvolvimento Motor de Crianças Prematuras em Idade Pré-Escolar: Revisão da Literatura

Existem na literatura vários estudos sobre o DM de crianças prematuras em idade pré-escolar, sobretudo quando estas nascem com menos de 1500 gramas e com menos de 32 semanas de gestação.

Marlow, Roberts e Cooke estudaram, em 1989, 53 crianças nascidas de termo e 53 crianças prematuras, com menos de 1251 gramas de PG, aos 6 anos de idade, emparelhadas entre si em relação ao género, idade e nível académico, constatando que as crianças prematuras de EBPG tinham maiores dificuldades nas provas de desempenho motor, assim como as crianças com um índice de APGAR menor do que sete ao quinto minuto.

Case-Smith (1993) estudou as habilidades posturais e o controlo motor fino em 25 crianças prematuras, que foram comparadas a 65 crianças de termo, nos primeiros 6 meses de vida, averiguando que as primeiras apresentavam mais dificuldades ao nível da

motricidade fina, independentemente do número de fatores de risco médicos. No entanto, apenas as crianças prematuras com elevado risco biológico apresentaram mais dificuldades posturais em comparação com as crianças de termo.

No estudo de Goyen, Lui e Woods (1998), com uma amostra de 83 crianças prematuras com 5 anos de idade, com muito BPG, QI dentro dos valores considerados normais e sem alterações neurológicas, averiguou-se que 17% tinham alterações na função visuomotora, 11% tinham baixa percepção visual e 58% dificuldades na motricidade fina, que foi avaliada com as Peabody Development Motor Scales (PDMS) (Folio & Fewell, 1983). As dificuldades na motricidade fina foram sobretudo evidentes nos prematuros com 28 ou menos semanas de gestação ou que necessitaram de ventilação artificial durante mais de oito dias. Os autores não verificaram nenhuma associação significativa entre o índice de APGAR e o estatuto socioeconómico com as três variáveis em estudo, ou seja, função visuomotora, percepção visual e motricidade fina.

Também em 1998, Sommerfelt, Markestad e Ellertsen realizam um estudo sobre o desempenho neuropsicológico de crianças prematuras. A amostra do estudo foi constituída por 137 crianças prematuras com menos de 2000 gramas de PG e com 5 anos de idade, que foram comparadas com 152 crianças de termo, com PG igual ou superior a 2500 gramas e com a mesma idade. Os resultados mostraram que, segundo o desempenho das crianças desta amostra, o BPG está associado com dificuldades visuomotoras.

Goyen e Lui desenvolveram, em 2002, uma investigação com o intuito de estudar o DMG e DMF de crianças prematuras com menos de 29 semanas de gestação e EBPG durante a idade pré-escolar. Para isso, avaliaram 58 crianças prematuras em três momentos diferentes, aos 18 meses, aos 3 anos e aos 5 anos, através da aplicação das PDMS (Folio & Fewell, 1983) e de outros instrumentos que permitiram recolher as variáveis em estudo. Os resultados do estudo mostraram que uma grande percentagem de crianças que tinha problemas de motricidade fina aos 18 meses (54%) continuou a tê-los aos 3 anos (47%) e aos 5 anos (64%). A percentagem de crianças com dificuldades na motricidade global foi aumentando significativamente ao longo dos períodos de avaliação, passando de 14% aos 18 meses, para 33% aos 3 anos e 81% aos 5 anos. As dificuldades observadas estavam sobretudo presentes nas crianças com menos de 750 gramas de PG.

No estudo de Eickmann, de Lira e Lima (2002) verificou-se que, aos 24 meses de idade, crianças de termo com BPG apresentaram, em média, mais dificuldades ao nível do DM do que crianças nascidas de termo com PG compreendido entre as 3000 e 3449 gramas.

Segundo este estudo, com uma amostra de 76 crianças com BPG e 76 crianças com PG superior a 3000 gramas, as condições socioeconómicas explicaram 12% da variação apresentada entre os dois grupos no DM e a estimulação ambiental explicou 15% dessa variação. O BPG foi, assim, associado a dificuldades motoras aos 24 meses de idade.

Segundo o estudo de Magalhães et al. (2003), as crianças prematuras tendem a apresentar pior desempenho nas provas de equilíbrio, tónus postural e coordenação visuomotora. Neste estudo, procurou avaliar-se o desempenho percetivo-motor de 35 crianças pré-termo, com menos de 1500 gramas de PG, 34 ou menos de semanas de gestação e com acompanhamento terapêutico até à idade pré-escolar, e 35 crianças de termo, com estatuto socioeconómico baixo, de ambos os géneros e com idade compreendida entre os 5 e os 7 anos. O desempenho percetivo-motor foi avaliado através de um teste de desempenho motor, provas de equilíbrio estático, provas de tónus postural e um teste de coordenação visuomotora. Os resultados do estudo demonstraram que as crianças prematuras apresentaram um pior desempenho na maioria das provas, averiguando-se que nesta faixa etária ainda é possível observarem-se diferenças ao nível do tónus postural e equilíbrio. Outro aspeto a destacar neste estudo foi o facto de se terem verificado maiores desvios-padrão no grupo das crianças prematuras, o que poderá indicar que este grupo foi mais heterogéneo do que o das crianças de termo. Como ambos os grupos eram constituídos por crianças de famílias de baixo estatuto socioeconómico, os autores concluem que possivelmente este pouco influenciou os resultados, ou seja, a prematuridade é só por si um fator de risco ao desenvolvimento percetivo-motor das crianças até à idade escolar.

Fallang, Oien, Hellem, Saugstad e Hadders-Algra (2005) constataram que dificuldades no controlo postural aos 6 meses de idade estão relacionadas com disfunções neurológicas *minor*, problemas de coordenação motora e problemas de motricidade fina aos 6 anos de idade. A amostra do estudo foi constituída por 52 crianças prematuras, aparentemente normais a nível neurológico, nascidas com menos de 1500 gramas de PG e com menos de 32 semanas de gestação, de ambos os géneros. Os autores concluíram com este estudo que a avaliação do controlo postural em recém-nascidos prematuros é um indicador significativo da presença de disfunções neurológicas, realçando a importância de um acompanhamento terapêutico destas crianças logo nos primeiros anos de vida de modo a prevenir-se futuras dificuldades motoras, geralmente detetadas apenas durante a idade escolar.

Num estudo de meta-análise realizado por Kieviet et al. (2009) sobre o DM de crianças prematuras, com menos de 32 semanas de gestação e com MBPG ao nascer, desde o nascimento até aos 15 anos de idade, constatou-se que na maioria dos estudos as crianças prematuras apresentavam resultados significativamente inferiores às crianças de termo, sendo os problemas sobretudo evidentes nas habilidades posturais, habilidades de manipulação de bolas, destreza manual e DMG e DMF, e que estas diferenças entre os dois grupos vão diminuindo nos primeiros anos de vida, mas tendem a estabilizar ou aumentar mais tarde. A maior dificuldade encontrada nos estudos em análise foi ao nível das habilidades de equilíbrio e na realização de ações que envolvem o controlo da utilização dos dedos e das mãos. Os resultados apontaram ainda que quanto maior o PG, melhor os resultados em termos de desenvolvimento psicomotor, porém este resultado não foi consistente em todos os estudos. De um modo geral, verificou-se que o PG e a IG apenas se associam com alterações motoras nas crianças prematuras nos primeiros anos de vida.

Prins et al. (2010) procuraram estudar o DM de 70 prematuros com IG compreendida entre as 32 e 34 semanas, com um PG superior a 1750 gramas e sem terem recebido nenhum tipo de intervenção com estimulação motora, comparando os resultados das avaliações aos 3 e 9 meses de idade corrigida e aos 4 anos. No estudo verificou-se que 80% das crianças que evidenciaram alterações no desenvolvimento no primeiro ano de vida apresentavam um DM normal aos 4 anos. No entanto, 10% das crianças, apesar de obterem resultados dentro dos parâmetros normais aos 3 e 9 meses de idade, apresentaram alterações no desenvolvimento mais tarde. Aos 4 anos, cerca de 20% das crianças evidenciou problemas no seu DM. Neste estudo, apesar de as crianças do género feminino terem obtido resultados ligeiramente melhores, não se verificou nenhuma associação significativa entre o DM e o género, o índice de APGAR, o PG e a IG. Os autores destacaram, assim, a importância do acompanhamento destas crianças ao longo do seu desenvolvimento.

Com o intuito de estudar a relação entre o BPG, a prematuridade, fatores ambientais e o DM e desenvolvimento cognitivo, Oliveira, Magalhães e Salmela (2011) avaliaram 23 crianças pré-termo, com menos de 1500 gramas de PG, e 23 crianças de termo, com 5 e 6 anos de idade e com estatuto socioeconómico semelhante. Os resultados do estudo demonstraram que os prematuros de EBPG obtiveram pior desempenho em todos os testes e que o desempenho motor apresentou uma correlação negativa com o PG. Apesar de os fatores ambientais parecerem influenciar o desenvolvimento, a correlação entre o DM e as variáveis ambientais neste estudo foi fraca.

Wang, Howe, Hinojosa e Weinberg (2011) verificaram que existe relação entre o controlo postural e a motricidade fina em crianças prematuras com idade compreendida entre os 6 e os 12 meses de idade corrigida, sobretudo nas crianças com maiores dificuldades posturais. A motricidade fina foi avaliada com a aplicação das PDMS-2 (Folio & Fewell, 2000).

I.3.1. Fatores Associados ao Desenvolvimento Motor de Crianças Prematuras

Tal como já foi referido, o desenvolvimento das crianças prematuras é bastante heterogêneo e pode ser associado a diversos fatores, que têm sido estudados na literatura e que têm demonstrado poder alterar o decurso normal do desenvolvimento de uma criança. Esses fatores são designados por *fatores de risco*, ou seja, são um conjunto de condições biológicas ou ambientais que aumentam a probabilidade de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor infantil (Allen, 1993, cit. in Miranda, Resegue & Figueiras, 2003). No entanto, esta definição nem sempre é adequada, uma vez que em muitas situações existe influência tanto de fatores biológicos, como ambientais, fazendo com que exista uma maior probabilidade de ocorrerem alterações no desenvolvimento (Allen, 1993, cit. in Miranda et al., 2003; Andraca et al., 1998; Sameroff, 1998).

Ao longo da revisão da literatura previamente apresentada, foram destacados alguns dos principais fatores de risco para alterações no DM, como a IG, o PG, o índice de APGAR, problemas respiratórios, neurológicos e nutricionais, doenças subsequentes (hospitalização, ventilação artificial), o estatuto socioeconómico da família, a saúde e idade materna e o nível de instrução dos pais. A complexidade da influência destes fatores no desenvolvimento das crianças faz com que seja impossível determinar a relação entre os fatores de risco biológicos e ambientais e o desenvolvimento (Blauw-Hospers, Graaf-Peters, Dirks, Bos & Hadders-Algra, 2007).

Algumas das alterações no desenvolvimento presentes nas crianças prematuras têm sido relacionadas com lesões cerebrais através de técnicas de imageamento por ressonância magnética e de ultrassonografia, embora esta relação ainda não seja clara (Counsell et al., 2008; Hart, Whitby, Griffiths & Smith, 2008). Lesões na substância branca periventricular têm sido, por exemplo, associadas a alterações no DM e à PC (Counsell et al., 2008). O estudo de Counsell et al. (2008) mostrou que as alterações no neurodesenvolvimento de crianças prematuras, com menos de 32 semanas de gestação, aos 2 anos de idade estão

relacionadas com alterações em microestruturas em determinadas regiões cerebrais, como o corpo caloso, o giro cingulado e o fórnix.

No entanto, por vezes reúnem-se condições na vida social e familiar de uma criança que permitem diminuir o impacto dos fatores de risco. Essas condições são designadas na literatura por *fatores protetores*, os quais permitem, muitas vezes, que crianças que vivem em ambientais instáveis e desorganizados consigam apresentar um desenvolvimento considerado normal (Werner, 2000). Estes fatores, como o apoio social, vantagens socioeconómicas, um alto nível de instrução materno e experiências positivas e estimulantes no ensino pré-escolar, permitem aumentar a autoestima da criança, ajudando-a não só a moderar a sua reatividade aos fatores de risco biológicos e ambientais, como são determinantes para o surgimento de outros mecanismos protetores. Por exemplo, uma criança com uma autoestima elevada tem maior facilidade em fazer amigos quando entra na creche ou jardim-de-infância (Werner, 2000).

1.3.1.1. A influência dos fatores biológicos

No grupo de fatores biológicos que têm sido apontados na literatura como possíveis preditores do DM das crianças encontram-se o PG, IG, índice de APGAR e género (Saraiva & Barreiros, 2009).

No estudo de Hutton, Pharoah, Cooke e Stevenson (1997) verificou-se que, avaliando crianças com menos de 2000 gramas de PG e 32 semanas ou menos de gestação, com 8 e 9 anos de idade, o desempenho motor de prematuros se encontra relacionado com o PG e a IG e que existe uma associação positiva entre a IG e o desempenho motor.

Também no estudo de Eickmann et al. (2002), apresentado previamente, os autores encontraram uma associação significativa entre o BPG, ou seja, PG compreendido entre as 1500 gramas e 2449 gramas, e alterações no DM.

Hediger et al. (2002) procuraram determinar os efeitos independentes da IG e do PG no DM e desenvolvimento social de 4621 crianças, entre os 2 e 47 meses de idade, apurando que uma IG inferior a 37 semanas e um PG inferior a 2500 gramas estão significativamente associados a dificuldades no desenvolvimento social e DM e que para as raparigas o BPG é o melhor preditor perinatal dessas dificuldades.

O índice de APGAR é uma das medidas mais usadas para avaliar o estado clínico dos recém-nascidos e a sua adaptação ao meio extrauterino, sendo avaliado logo após o

nascimento e atualmente envolve a observação, ao 1º e 5º minutos de vida, de cinco fatores, sendo eles a frequência cardíaca, capacidade respiratória, tônus muscular, cor e reflexos, que são pontuados com um valor de 0, 1 ou 2 (American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists & Committee on Obstetric Practice, 2006). No entanto, segundo a fonte anterior, este índice tem sido utilizado de forma errada como preditor do estado neurológico de recém-nascido de termo, sendo limitativo na previsão da mortalidade e morbidade do recém-nascido. Nos prematuros, não existem dados consistentes do impacto deste índice e, muitas vezes, um índice baixo apenas reflete a imaturidade fisiológica destes recém-nascidos (Hegyi et al., 1998). No estudo realizado pelos autores previamente citados, com 1105 recém-nascidos prematuros com menos de 2000 gramas de PG, a mediana do índice de APGAR ao 1º minuto foi de 6 e ao 5º minuto foi de 8, verificando-se diferença significativa entre os prematuros do gênero feminino e masculino ao 1º minuto. A IG e o PG também mostraram correlação com este índice. Wang et al. (2004) estudaram as condições clínicas de 90 crianças com prematuridade limite e 95 crianças de termo, constatando que a mediana do índice de APGAR ao 1º e 5º minutos foi de 8 e 9 para ambos os grupos.

Num estudo realizado com 30 bebês nascidos de termo e 59 nascidos pré-termo, entre as 25 e 34 semanas de gestação, a IG, o estatuto socioeconômico e o índice de APGAR ao 5º minuto foram considerados fatores determinantes do DM das crianças de ambos os grupos, que foram avaliadas aos 4, 6, 10, 12 e 18 meses com um instrumento de avaliação do comportamento motor (Heineman et al., 2010). Ainda neste estudo, o desempenho motor das crianças prematuras foi correlacionado com um estatuto socioeconômico. As crianças prematuras apresentaram um pior desempenho do que as crianças de termo, porém não se verificaram diferenças entre os gêneros.

Tal como se referiu anteriormente, Prins et al. (2010) não encontraram no seu estudo nenhuma associação significativa entre o DM e o gênero, o índice de APGAR, o PG e a IG.

1.3.1.2. A influência dos fatores ambientais

Os estudos na área da neurociência têm demonstrado que o desenvolvimento cerebral precoce é fortemente influenciado por fatores ambientais em determinados períodos do desenvolvimento.

No grupo de fatores ambientais que podem influenciar o desenvolvimento encontram-se, entre outros, o estatuto socioeconómico da família, a saúde mental materna, o nível cultural e de instrução dos pais, o nível de apoio social formal e informal, as perspetivas parentais sobre o desenvolvimento da criança, o estilo de interação entre a criança e a mãe durante a infância, a família monoparental, eventos de vida stressantes e um agregado familiar com muitos elementos (Sameroff, 1998).

O estatuto socioeconómico é um fator complexo utilizado para definir as desigualdades sociais, usualmente medidas através do rendimento, da profissão e/ou do nível de instrução (Feinstein, 1993). Os níveis de instrução materna e paterna são um dos melhores indicadores da saúde e desenvolvimento de crianças de risco nascidas prematuras, com BPG ou com restrição do crescimento intrauterino (Parker et al., 1994), uma vez que o baixo nível de instrução limita o acesso a empregos e outros recursos sociais, o que, por sua vez, dificulta a integração destas famílias na sociedade e aumenta o risco de pobreza (Kramer et al., 2000).

No estudo de Cardoso, Magalhães e Barbosa (2011), verificou-se que, ao comparar o DM de 40 crianças prematuras, de MBPG e com 34 semanas ou menos de gestação de famílias de estatuto socioeconómico baixo, com 80 crianças de termo de famílias de estatuto socioeconómico baixo e médio, entre os 5 e 7 anos de idade, existia uma diferença significativa entre os dois grupos ao nível do equilíbrio estático, tónus postural e habilidades percetivas. No entanto, não se verificaram diferenças nas provas de coordenação visuomotora. As crianças de famílias com estatuto socioeconómico médio apresentaram melhores resultados nas provas de equilíbrio e tónus postural. Os resultados do estudo apontam igualmente para a influência da IG no desempenho psicomotor de crianças em idade escolar.

Os resultados do estudo de Hediger et al. (2002), previamente apresentado, também permitiram constatar que, além da IG e do PG, um nível de instrução parental baixo, uma idade materna elevada e uma ordem de nascimento elevada são fatores que também estão significativamente associados a alterações no DM e desenvolvimento social de crianças prematuras.

Deve-se ainda relembrar os estudos de Barros et al. (2003) e de Abegoaria et al. (2007), apresentados no capítulo anterior, em que foi demonstrada a influência da de fatores como a frequência num jardim-de-infância público ou privado, o ingresso numa creche ou permanecer em casa ou ao cuidado da família, a ausência paterna, o uso de brinquedos

inadequados à faixa etária, o local onde a criança ficou nos primeiros anos de vida, a socialização extrafamiliar precoce e o estatuto socioeconómico familiar, podem exercer influência no DM infantil.

Malina (2004) realça igualmente o papel que o número de irmãos, o seu género e a ordem de nascimento exercem no DM infantil.

Um dos fatores de risco associados à prematuridade é a gestação múltipla, como foi anteriormente enunciado, existindo também alguns estudos que se têm debruçado no estudo da comparação do desenvolvimento de crianças prematuras com irmãos gémeos e crianças prematuras que nasceram de uma gestação simples. Um desses estudos foi desenvolvido por Morley, Cole, Powell e Lucas (1989), que não verificaram nenhuma diferença significativa em termos de desenvolvimento psicomotor, aos 18 meses de idade, entre crianças prematuras com e sem irmãos gémeos e, por sua vez, entre os primeiros e segundos gémeos. Um estudo mais recente de Goyen, Veddovi e Lui (2003) verificou que existem diferenças no desenvolvimento psicomotor, sobretudo ao nível da locomoção, entre crianças prematuras gémeas com MBPG e com uma discordância de PG superior a 15% entre cada par de gémeos, aos 3 anos de idade. O estudo concluiu que fatores genéticos, ambientais e intrauterinos influenciam o desenvolvimento das crianças prematuras e que quanto maior a percentagem de discordância de PG entre cada par de gémeos, maior a diferença em termos de desenvolvimento.

Os fatores ambientais, segundo diversos estudos, parecem, então, desempenhar um papel importante no processo de DM de crianças pré-termo. Assim, por exemplo, uma criança prematura que tenha estado exposta desde cedo a complicações médicas e a um internamento prolongado na UCIN, mas que tem um forte apoio social e familiar depois de ter alta hospitalar, tem maior probabilidade de se desenvolver dentro dos parâmetros normais comparativamente a uma criança com uma história médica idêntica, mas que é educada num ambiente familiar e social instável (Shonkoff & Marshall, 2000). Este facto reflete, segundo os mesmos autores, o impacto das experiências precoces e das diferenças individuais em termos de resiliência no desenvolvimento precoce infantil.

A avaliação do DM surge, assim, como uma necessidade importante, não só porque monitoriza as mudanças de desenvolvimento, como também permite identificar atrasos de desenvolvimento e principalmente providenciar estratégias de intervenção (Gallahue & Ozmun, 2005).

Diversos fatores podem interferir no normal DM infantil. Contudo, existem vários estudos que também procuram demonstrar que uma IP adequada pode ser benéfica para prevenir, minimizar ou resolver as dificuldades motoras presentes em algumas crianças prematuras.

I.4. A Intervenção Precoce no Desenvolvimento Motor de Crianças Prematuras

O avanço do conhecimento técnico e científico na área da Neonatologia das últimas décadas permitiu aumentar o índice de sobrevivência de número de recém-nascidos pré-termo nascidos com menos de 1500 gramas (Beck et al., 2010; Kieviet et al., 2009; Linhares et al., 2000). Estas crianças, pelas implicações que a prematuridade juntamente com outros fatores tem no seu desenvolvimento e saúde, requerem muitas vezes acompanhamento médico e terapêutico nos primeiros anos de vida (Malekpour, 2004).

O avanço da neurociência tem permitido compreender a relação entre o cérebro e o desenvolvimento das crianças nos primeiros anos de vida com a sua aprendizagem, comportamento e riscos de saúde ao longo das várias etapas do ciclo de vida (McCain & Mustard, 1999).

Existem determinados períodos durante o ciclo de vida dos indivíduos, sobretudo durante o período intrauterino e primeiros anos de vida, que são mais sensíveis aos estímulos e influências do meio, designados por *períodos críticos*, e em que existe uma maior plasticidade cerebral (Altshuler et al., 2003; Kolb, Brown, Witt-Lajeunesse & Gibb, 2001). No ser humano, uma plasticidade cerebral elevada é esperada quando a lesão cerebral sucede entre os 2 e 3 meses antes da idade de termo e entre os 6 e 8 meses depois da idade de termo, pois é nesta fase que a migração neuronal já está concluída e a formação de sinapses está bastante ativa (Hadders-Algra, 2001). Esses períodos correspondem a etapas do desenvolvimento de determinadas estruturas ou funções cerebrais. A estimulação precoce tem, assim, um papel crucial nos efeitos diretos ou indiretos do desenvolvimento cerebral da criança e, por sua vez, no seu desenvolvimento (McCain & Mustard, 1999).

Esta sensibilidade existente em determinados períodos do desenvolvimento está igualmente relacionada com os processos celulares. Durante a infância, as estruturas celulares do SNC e de outros sistemas continuam a desenvolver-se. Por exemplo, até aos 3

anos de idade, a migração de neurónios, a proliferação celular e a formação de sinapses estão muito ativas, enquanto até aos 10 anos de idade, ocorre uma grande reorganização sináptica e mielinização das fibras nervosas (McCain & Mustard, 1999; Rice & Barone, 2000; Sharma, Nash & Dorman, 2009). As pesquisas indicam que os períodos críticos para as principais habilidades motoras ocorrem durante os primeiros 5 ou 6 anos de vida, o que tem fortes implicações no DM dos indivíduos (Gabbard, 2008). Por outras palavras, o DM durante a infância está relacionado com o rápido crescimento cortical e do SNC durante esta fase, o que se reflete na maturação neuromuscular. Ao mesmo tempo, as condições ambientais desempenham um papel fundamental e interagem com os processos biológicos, o que também influencia o rumo do DM da criança (Malina, 2004).

As crianças consideradas com risco biológico, como são as crianças prematuras ou nascidas com BPG, e as suas famílias são uma das populações alvo das equipas de IP, podendo iniciar-se este acompanhamento logo na UCIN.

O reconhecimento da importância da IP tem aumentado nas últimas décadas. Segundo Dunst e Bruder (2002), a IP pode ser vista como o conjunto de serviços, apoios e recursos que são necessários para responder às necessidades específicas das crianças e às necessidades das suas famílias, no que respeita à promoção do desenvolvimento da criança. A IP procura apoiar crianças durante o período que se estende desde o nascimento até aos 6 anos de idade (Shonkoff & Meisels, 2000).

Assim, o termo “precoce” na expressão de IP pode ser visto segundo duas perspetivas: “precoce” na vida do indivíduo ou “precoce” na expressão da condição (Blauw-Hospers & Hadders-Algra, 2005). No primeiro caso, os indivíduos com alterações ou atrasos no seu desenvolvimento beneficiam de uma intervenção o mais precoce possível devido à plasticidade cerebral existente nos primeiros anos de vida, tal como já foi anteriormente explicado (Altshuler et al., 2003; Kolb et al., 2001). No entanto, nesta altura a IP depara-se com o problema de ainda não ser claro quais serão os problemas que as crianças irão enfrentar mais tarde e parte destas crianças, apesar de serem consideradas crianças em risco biológico, não irão apresentar problemas de desenvolvimento, tornando, assim, a intervenção desnecessária para as mesmas (Blauw-Hospers & Hadders-Algra, 2005). No segundo caso, quando as crianças apresentam problemas no seu desenvolvimento, a intervenção pode começar mais tarde, durante o período da infância ou idade pré-escolar, ou seja, apenas quando esse problema se começa a evidenciar. Neste caso, a intervenção ocorre apenas quando é realmente necessária e organiza-se segundo objetivos

concretos e específicos. Contudo, do ponto de vista da plasticidade cerebral, uma intervenção mais tardia apresenta mais dificuldades (Blauw-Hospers & Hadders-Algra, 2005; Kolb et al., 2005).

De um modo geral, os programas de IP recorrem a modelos de intervenção derivados das áreas da fisioterapia, terapia ocupacional, psicologia, terapia da fala (Blauw-Hospers & Hadders-Algra, 2005) e reabilitação psicomotora e podem ocorrer em diferentes locais (domicílio, hospital, centro), com diferentes populações-alvo (criança, família ou ambos), com diferentes datas de início e duração e com diferente intensidade (Emde, 1988).

As crianças abrangidas pelos programas de IP são crianças em risco, ou seja, crianças que pelas suas características biológicas ou contexto sociofamiliar apresentam maior probabilidade de ser alvo de dificuldades que comprometem a satisfação das suas necessidades básicas de natureza material ou afetiva e comprometem o seu processo de desenvolvimento (Penha, 1996). Sendo assim, as crianças prematuras, pelo risco biológico que apresentam, são consideradas uma das populações alvo dos programas de IP.

Os efeitos da IP nestas crianças em risco têm sido evidenciados em alguns estudos, sobretudo a nível do desenvolvimento cognitivo, porém existe uma grande heterogeneidade de intervenções e das características das mesmas, o que dificulta as conclusões sobre os seus reais benefícios da IP nestas crianças e suas famílias (Orton, Spittle, Doyle, Anderson & Boyd, 2009).

De um modo geral, os estudos indicam que a IP tem poucos efeitos no DM (Hadders-Algra, 2011; Orton et al., 2009).

No estudo de Liaw, Meisels e Brooks-Gunn (1995), que procurou avaliar o efeito de um programa de IP no desenvolvimento cognitivo, comportamento, pré-competências académicas e estado de saúde de 985 crianças prematuras, realizado em domicílio e num centro de desenvolvimento. As crianças foram divididas em dois grupos, um constituído por prematuros com menos de 2000 gramas de PG e outro com prematuros com PG compreendido entre as 2000 e 2499 gramas que, por sua vez, foram divididos num grupo de intervenção (n=377) e num grupo de crianças que foram somente acompanhadas (n=608). O programa de intervenção foi realizado nos dois contextos indicados e, além do apoio prestado à criança, oferecia um grupo de apoio para os pais. A intervenção em domicílio foi realizada às 40 semanas de IG e aos 4, 8, 12, 18, 24, 30 e 36 meses de idade corrigida, a intervenção no centro de desenvolvimento foi realizada a partir do primeiro ano de idade e os encontros com os grupos de pais foram disponibilizados no segundo e terceiro anos de

intervenção com um intervalo de dois ou três meses. Os resultados mostraram que as crianças com maior frequência de apoio no centro e em domicílio e cujos pais participaram mais ativamente na intervenção apresentaram um desenvolvimento superior aos 3 anos de idade.

Em 1997, McCarton et al. reavaliaram as crianças do estudo anterior aos 8 anos de idade. Os resultados continuaram a favorecer o grupo de crianças que recebeu intervenção, mostrando que os efeitos da intervenção nos primeiros 3 anos de vida continuam a ter impacto no desenvolvimento cognitivo e nas competências académicas das crianças prematuras.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Lekskulchai e Cole (2001), que teve como objetivo comparar o DM de crianças prematuras sujeitas a um programa de intervenção e crianças prematuras sem esse acompanhamento. No total, o estudo contou com a participação de 84 crianças, divididas de modo igualitário pelos dois grupos. Adicionalmente foram selecionadas 27 crianças prematuras com baixo risco biológico de modo a formarem um grupo de comparação com os anteriores. A intervenção foi realizada mensalmente com visitas domiciliárias durante 3 meses a partir das 40 semanas de IG, sendo que o principal prestador de cuidados ficava responsável por durante cada mês realizar determinadas atividades para estimular a motricidade da criança. Também neste estudo, os resultados mostraram que as crianças que receberam acompanhamento terapêutico apresentaram uma evolução superior no seu desempenho motor em relação às crianças do grupo de controlo, durante o período do estudo. Aos 4 meses de idade, as crianças pertencentes ao grupo de intervenção apresentavam um DM semelhante às crianças prematuras com baixo risco biológico. Os resultados permitiram igualmente realçar a importância da participação dos pais ou outros prestadores de cuidados no processo de intervenção das crianças.

Em relação aos estudos que recentemente foram realizados sobre os efeitos da IP no DM de crianças pré-termo, pode começar por se destacar o estudo de Formiga, Pedrazzani e Tudella (2004), que procuraram avaliar a evolução do DM de bebés pré-termo com 3 meses de idade, em média, e nascidos com menos de 32 semanas de gestação e menos de 2500 gramas de PG, que se encontravam a participar num programa de IP com fisioterapia. Os participantes foram divididos em dois grupos, um dos grupos participava no programa de intervenção com orientação e treino parental e o outro participava no programa mas sem treino parental. Os bebés foram avaliados durante quatro meses e os resultados permitiram

apurar que a participação dos pais no programa de intervenção beneficiou significativamente o DM dos bebés.

O estudo de meta-análise de Blauw-Hospers e Hadders-Algra (2005) teve como objetivo recolher informação sobre os efeitos da IP, iniciada entre o nascimento e os 18 meses de idade corrigida, no DM de crianças em alto risco biológico ou com alterações no DM. A análise dos 34 estudos revistos permitiu constatar que os programas de desenvolvimento específicos ou gerais podem ter um efeito benéfico na motricidade das crianças. No entanto, o tipo de intervenção que deve ser realizada com crianças prematuras na idade pré-termo deve ser diferente da intervenção realizada quando essas crianças alcançam a idade de termo. No primeiro caso, as crianças beneficiam mais de um tipo de intervenção que simule o ambiente intrauterino, como a massagem infantil, a qual decorre durante o período de internamento na UCIN. Depois de alcançarem a idade de termo, deve-se dar primazia a programas de desenvolvimento gerais ou específicos que estimulem o DM através da estimulação da criança para explorar as diferentes habilidades motoras e nos quais os pais são elementos ativos no processo de intervenção, aprendendo como devem promover o desenvolvimento da criança (Blauw-Hospers & Hadders-Algra, 2005; Blauw-Hospers et al., 2007).

Orton et al. (2009) realizaram um estudo de meta-análise que recolheu informação de vários estudos sobre o efeito da IP depois da alta hospitalar no DM e desenvolvimento cognitivo de crianças prematuras. Os programas de intervenção dos estudos selecionados tinham de ter como objetivo promover a relação pais-criança, o DM e desenvolvimento cognitivo da criança ou ambos, tinham de ter sido realizados em contexto domiciliar, hospitalar ou institucional e tinham de incluir fisioterapia, terapia ocupacional ou psicologia. Os autores concluíram que, de acordo com os resultados da análise dos vários estudos, a IP parece ter poucos efeitos benéficos no DM antes dos 3 anos de idade e na idade escolar, não havendo estudos sobre os efeitos específicos na motricidade durante a idade pré-escolar, ou seja, entre os 3 e os 5 anos de idade. No entanto, os autores destacam o facto de os estudos que foram selecionados sobre os efeitos da IP no DM apresentarem intervenções com uma grande heterogeneidade em termos teóricos, de contexto, intensidade e duração e instrumentos de avaliação motora diferentes, tornando estes resultados poucos conclusivos.

Hadders-Algra (2011) realizou um estudo de revisão sobre os fatores que podem influenciar os efeitos da IP em crianças em risco biológico, avaliando, entre outros fatores, o efeito da idade em que ocorre a intervenção. O conjunto dos estudos analisados pelo autor

permitiu verificar que, devido à plasticidade cerebral nos primeiros anos de vida, quanto mais cedo se iniciar uma intervenção, mais duradouros serão os seus efeitos funcionais, os períodos críticos das competências funcionais fundamentais ocorre até por volta dos 7 anos de idade e que, mesmo depois de se ultrapassar o período crítico de uma determinada competência, uma intervenção adequada ainda pode induzir mudanças funcionais (Holmes & Clarke, 2006; Sharma et al., 2009).

Assim, os resultados dos estudos apresentados parecem apontar para um maior benefício no desenvolvimento de crianças em risco biológico quando a IP tem início logo nos primeiros anos de vida, é realizada por uma equipa com técnicos de diferentes valências e é centrada na família.

Dado muitos estudos científicos apontarem as crianças pré-termo como um grupo de risco com maior probabilidade de apresentarem alterações no seu DM em relação às crianças nascidas de termo, torna-se importante que surjam mais investigações nesta área de modo a que se possa compreender melhor os problemas que podem ocorrer e quais os fatores que os influenciam (Van Baar et al, 2005).

CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo, serão descritas e justificadas as etapas metodológicas necessárias a esta investigação. Em primeiro lugar, será realizada uma reflexão e justificação da problemática em estudo, assim como da sua finalidade. De seguida, serão apresentados os objetivos em estudo e será realizada uma caracterização dos participantes, a que se segue a definição e operacionalização das variáveis, a descrição dos instrumentos utilizados e a apresentação dos procedimentos de recolha e de análise dos dados.

II.1. Problemática e Justificação do Estudo

O avanço do conhecimento técnico e científico na área da Neonatologia das últimas décadas permitiu aumentar o índice de sobrevivência do número de recém-nascidos pré-termo, sendo, por isso, a maior preocupação atual a qualidade de vida a longo-prazo destas crianças.

As consequências da prematuridade podem ser múltiplas decorrentes de uma teia complexa de fatores já explorados no quadro teórico. As crianças prematuras podem apresentar problemas a nível cognitivo, percetivo e psicomotor, cujo diagnóstico costuma ser identificado somente quando as crianças ingressam na escola por volta dos 5 e 6 anos de idade. Neste âmbito, a caracterização do DM de crianças prematuras em idades precoces, nomeadamente na idade pré-escolar, e a sua associação com fatores biológicos e ambientais é essencial na medida em que permite identificar a presença de eventuais alterações a este nível que, se detetadas precocemente, podem ser minimizadas, prevenindo-se futuros problemas durante a idade escolar.

A motricidade deve ser vista, antes de mais, como um meio de relação do ser humano com o seu meio envolvente, sendo, portanto, indissociável dos processos necessários à aprendizagem, uma vez que é através da exploração do meio que a criança vai descobrindo as possibilidades que este lhe pode oferecer, utilizando o seu corpo como meio de expressão, exploração e manipulação logo desde o primeiro ano de vida. É através desta descoberta que a criança constrói as bases necessárias às primeiras formas de linguagem e acede ao simbolismo (Fonseca, 1976). Além disso, o desenvolvimento da motricidade requer, paralelamente, o desenvolvimento de competências tão importantes à aprendizagem

como a memória, a atenção, a capacidade de planificação, a noção de causalidade, o controlo postural, a noção de espaço e tempo e a consciência corporal (Fonseca, 2007). Segundo o mesmo autor, a motricidade revela o nível de atenção voluntário da criança, a sua capacidade de planificar e sequencializar ações perante novas situações e as suas funções cognitivas gerais, que caracterizam o seu potencial de aprendizagem, nomeadamente ao nível da leitura, escrita e cálculo. Assim, é provável que crianças com dificuldades de aprendizagem apresentem mais frequentemente dispraxias, pois muitas das competências fundamentais a um DM harmonioso são igualmente essenciais ao desenvolvimento dos processos de aprendizagem (Fonseca, 2007).

Deve-se ainda reforçar que o controlo postural estático e dinâmico e a perceção visual são funções intimamente ligadas e que dão suporte aos movimentos coordenados e complexos, explicando o facto de muitas crianças com problemas posturais apresentarem distorções percetivas e, consequentemente, problemas de motricidade fina, dispraxias múltiplas e dificuldades de aprendizagem (Fonseca, 2007).

Por outras palavras, o controlo postural e os ajustamentos de equilíbrio constituem a base neurofisiológica do controlo da motricidade e, por isso, o seu desenvolvimento está necessariamente associado ao desenvolvimento de habilidades motoras essenciais, como escrever e utilizar objetos.

O DM está intimamente relacionado com o modo como o cérebro integra e recodifica a informação sensorial, como a transforma e como estabelece planos, programas e formas de controlo consciente das ações (Fonseca, 2007). Assim, sabendo que nascer antes do tempo pode causar perturbações durante o primeiro período de desenvolvimento e crescimento cerebral, existe uma maior probabilidade de crianças prematuras apresentarem alterações no desenvolvimento das suas capacidades neuromotoras (Altshuler et al., 2003; Fallang et al., 2005; Van Baar et al., 2005).

Nos últimos anos, os estudos na literatura que têm procurado investigar quais os fatores que exercem mais influência no desenvolvimento das habilidades motoras, focando-se sobretudo na associação do DM infantil com variáveis biológicas e variáveis do contexto familiar, como o estatuto socioeconómico e a idade, história clínica e nível de instrução parental, e, por isso, torna-se necessário e essencial analisar igualmente o impacto de variáveis ambientais dos outros contextos sociais da criança e de variáveis como o número de irmãos, a ordem do nascimento e a participação em atividades extra ou de enriquecimento curriculares. Além disso, a maioria dos estudos preocupa-se com a

caracterização do desenvolvimento de crianças prematuras com MBPG ou com menos de 32 semanas de gestação, havendo porém outros estudos que indicam uma forte relação entre a IG e o desenvolvimento infantil. Esses estudos, que procuraram avaliar o comportamento motor de crianças prematuras com BPG ou mais de 32 semanas de gestação, indicam que estas podem apresentar igualmente ligeiras alterações no seu desenvolvimento (Ananth et al., 2008; Prins et al., 2010), verificando que quanto maior o número de semanas de gestação, maior a probabilidade de apresentarem um bom prognóstico em termos de desenvolvimento. No entanto, é de destacar que esta associação não é verificada em todos os estudos.

Assim, a pertinência deste estudo justifica-se pelo reduzido número de estudos nacionais sobre o DM de crianças prematuras em idade pré-escolar, sobretudo em crianças que nascem com 32 ou mais semanas de gestação e com mais de 1500 gramas de PG. Propõe-se responder a questões relacionadas com a monitorização do DM destas crianças nascidas prematuras, e comparando-as com crianças nascidas de termo, identificar quais as diferenças entre as habilidades avaliadas. Estas investigações podem constituir-se uma mais-valia pois os seus resultados evidenciam a relevância de um diagnóstico e IP no sentido de se prevenirem ou minimizarem as consequências da prematuridade, o que constitui óbvios ganhos para as crianças e famílias e inquestionavelmente para a própria sociedade. De facto, uma IP e sistemática é associada a ganhos em saúde, nomeadamente em termos de desenvolvimento psicomotor.

II.1.1. Finalidade do Estudo

O presente estudo tem como finalidade contribuir para o conhecimento das características do DM e do impacto que o PG, a IG e fatores de ordem ambiental exercem nesse desenvolvimento em crianças prematuras com idade compreendida entre os 37 e os 68 meses, residentes nos concelhos de Lisboa, Oeiras, Cascais e Loures. Pretendemos, pois, investigar a hipótese segundo a qual a prematuridade e o BPG são fatores que, associados a outros fatores ambientais, exercem influência no DMG e DMF das crianças em idade pré-escolar. Isto conduzirá à necessidade de planear uma intervenção o mais precoce possível e adequada às necessidades de cada criança, a fim de potenciar o seu desenvolvimento e competências motoras.

II.2. Metodologia

Nesta parte serão apresentados o plano metodológico do presente estudo, os critérios de seleção dos participantes e sua caracterização, a justificação e descrição dos instrumentos usados para recolher os dados e a descrição dos procedimentos adotados.

II.2.1. Objetivos do Estudo

Considerando a finalidade do estudo anteriormente referida, os objetivos desta investigação são:

- Caracterizar o DM de um grupo de crianças prematuras e de termo entre os 37 e os 68 meses de idade, residentes no concelho de Lisboa, Cascais, Oeiras e Loures;
- Identificar diferenças entre o DM de crianças nascidas prematuras e crianças de termo;
- Descrever diferenças entre o DM de crianças nascidas com BPG e com PG igual ou superior a 2500 gramas;
- Identificar a existência de diferenças entre o DM de crianças prematuras em função de variáveis do contexto familiar e socioeducativo;
- Identificar a existência de diferenças entre o DM de crianças prematuras relacionadas com o apoio terapêutico;
- Verificar a existência de associações entre o DM das crianças prematuras em idade pré-escolar e fatores biológicos e ambientais.

Por outras palavras, com este estudo pretendemos fornecer informação descritiva, ou seja, conhecer o DM de crianças pré-termo e de termo entre os 37 e os 68 meses de idade, e explicativa, ou seja, perceber alguns dos fatores que poderão influenciar esse desenvolvimento.

II.2.2. Tipo de Estudo

Na presente investigação realizámos um estudo de carácter descritivo-correlacional, comparativo e transversal, uma vez que temos como objetivo descrever o DM, utilizando métodos descritivos, e procuramos a existência de relações causa-efeito entre o DM e

variáveis de ordem biológica e ambiental (Coutinho, 2011). Ainda pelas suas características, considera-se que este estudo se insere no paradigma quantitativo (Coutinho, 2011).

São escassos os estudos nacionais sobre o DM de crianças prematuras em idade pré-escolar, sobretudo com PG igual ou superior a 1500 gramas e com prematuridade moderada e limítrofe, e sobre a associação desse desenvolvimento com variáveis do contexto familiar, socioeducativo e terapêutico.

II.2.3. Participantes

A técnica de amostragem utilizada neste estudo foi não probabilística, por conveniência e criterial, pois não se consegue especificar a probabilidade de um sujeito pertencer à população e a amostra é constituída por sujeitos facilmente acessíveis e que foram selecionados segundo critérios precisos pré-definidos (Coutinho, 2011), que serviram para definir os subgrupos da amostra em estudo.

Os critérios de inclusão definidos para o estudo foram: as crianças residirem nos concelhos de Lisboa, Oeiras, Cascais ou Loures; terem idade compreendida entre 36 e 71 meses; não apresentarem nenhuma deficiência ou perturbação do desenvolvimento diagnosticada; as famílias das crianças aceitarem participar no estudo.

Recorremos a uma amostra emparelhada com o grupo de crianças prematuras tendo por base a idade e o género, mas que nasceram de uma gravidez de termo. Tal como se verificou no estudo de Aylward (2002b) sobre os problemas metodológicos de estudos com crianças em risco biológico e ambiental, quando se pretendem realizar deduções sobre o desenvolvimento destas crianças, a seleção de um grupo de controlo, ou seja, de um grupo de crianças nascidas de termo com características sociodemográficas semelhantes, faz sentido para que se adquiram inferências mais significativas.

Este estudo contou, assim, com a participação de um total de 45 crianças prematuras e de 43 nascidas de termo, com idade compreendida entre os 37 e os 68 meses do concelho de Lisboa, Cascais, Oeiras e Loures. Esta amostra foi obtida a partir de crianças que nasceram, e algumas ainda são acompanhadas, num hospital público de Lisboa, assim como através de contactos com instituições e associações que acompanham famílias de crianças prematuras e de diversos jardins-de-infância da rede pública, privada e particular de solidariedade social dos concelhos mencionados.

Tendo por referência a classificação da prematuridade de acordo com o PG (WHO, 1992), subdividimos os participantes prematuros em: prematuros com EBPG; prematuros de MBPG; prematuros de BPG. Por sua vez, e de maneira a estudarmos o impacto da IG (Goldenberg et al., 2008; Moutquin, 2003), também subdividimos esses participantes em: prematuridade extrema; prematuridade severa; prematuridade moderada; prematuridade limítrofe.

II.2.4. Variáveis em Estudo

Ao iniciar uma investigação empírica é fundamental definir-se claramente os conceitos que serão estudados, ou seja, operacionalizar as variáveis em estudo (Coutinho, 2011).

De acordo com a finalidade desta investigação e com os instrumentos utilizados, as variáveis independentes consideradas são apresentadas no ANEXO I, sendo elas: *género; idade gestacional; prematuridade; grupos idade gestacional; peso gestacional; peso gestacional 2; grupos peso gestacional; agregado familiar; história educativa; intervenção precoce.*

A variável dependente refere-se ao DM e para a operacionalização dessa variável tivemos em consideração o instrumento de avaliação Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2) (Folio & Fewell, 2000). Segundo estas escalas, o DM é avaliado segundo tabelas normativas, cujos valores padronizados são diferentes consoante a idade e género da criança e correspondem a determinados percentis. Esta variável divide-se nos seguintes estados: *habilidades posturais (HP); habilidades de locomoção (HL); habilidades de manipulação de objetos (HMO); habilidades de manipulação fina (HMF); habilidades de integração visuomotora (HIVM)*, que, por sua vez, se podem agrupar em dois estados, *desenvolvimento motor global (DMG)*, que considera o desempenho nas primeiras três habilidades, e *desenvolvimento motor fino (DMF)*, que considera o desempenho nas outras duas habilidades. Por último, pode ainda determinar-se o *desenvolvimento motor total (DMT)* que tem em conta o desempenho da criança em todos os testes avaliados.

Para se caracterizar os participantes em estudo, recolhemos, além dos anteriores, os seguintes dados: local de residência; existência ou não de problemas no desenvolvimento; índice de APGAR ao 1º e 5º minutos; período de tempo de internamento hospitalar; período de tempo ao cuidado de familiares após alta hospitalar; idade materna e paterna;

nacionalidade materna e paterna; número de pessoas no agregado familiar.

A escolha de variáveis de caracterização dos participantes deste estudo é justificada pelo estudo Aylward (2002b), que verificou igualmente que um dos erros mais comuns nos estudos com este tipo de população está relacionado com a atribuição causal direta entre a variável dependente e independente. Na verdade, esta causalidade é demasiado complexa, uma vez que é influenciada por inúmeros fatores, tal como já foi mencionado na primeira parte deste trabalho.

Ainda segundo as conclusões do estudo de Aylward (2002b), a distinção entre IG e PG é fundamental neste tipo de estudos, dado que os resultados do estudo podem variar acentuadamente consoante o critério que se está a utilizar. Assim, de modo a diminuir os erros nas conclusões do estudo, deve-se ter em consideração os dois critérios (Aylward, 2002b). Assim, no presente estudo, considerámos estes dois critérios, realizando a comparação do DM das crianças, agrupando-as em termos de PG ou IG.

II.2.5. Instrumentos de Recolha de Dados

Para a recolha de dados foram utilizados questionários, que foram preenchidos pelos pais das crianças, e um instrumento de avaliação específico e objetivo para avaliar o DM das crianças.

Para se controlar o estatuto socioeconómico das crianças de ambos os grupos recorreremos à Escala de Graffar (Amaro, 1990), que foi preenchida pelos pais de cada criança. Esta escala é um instrumento de caracterização social, que tem como objetivo avaliar o nível socioeconómico da família através de cinco critérios, sendo eles a profissão, nível de instrução, fontes de rendimento familiar, conforto e alojamento e aspetos do bairro habitado, devendo ser preenchido de acordo com o elemento do agregado familiar que obtém maior vencimento. Cada um destes critérios é avaliado segundo uma escala de *Likert* com 5 pontos (ANEXO II). A pontuação final corresponde a diferentes níveis socioeconómicos: nível I/estatuto socioeconómico alto; nível II/estatuto socioeconómico médio alto; nível III/estatuto socioeconómico médio; nível IV/estatuto socioeconómico médio baixo; nível V/estatuto socioeconómico baixo.

Para se ter acesso à informação sobre as variáveis independentes e de controlo, solicitámos aos pais das crianças em estudo que preenchessem uma Ficha de Caracterização da Criança e da Família (ANEXO III), onde se encontravam questões que permitiram

recolher os seguintes dados:

- Dados da criança: género; nacionalidade; local de residência; data de nascimento; número de irmãos; ordem de nascimento;
- História clínica da criança: parto prematuro; causa do parto prematuro; número de semanas de gestação; PG; gestação múltipla; índice de APGAR ao 1º e 5º minutos; tempo de hospitalização; necessidade de estar numa incubadora; características gerais do desenvolvimento;
- História educativa da criança: tempo de permanência em casa após alta hospitalar aos cuidados de familiares; idade de entrada na creche/jardim-de-infância; número médio de crianças por sala; número médio de horas diárias na creche/ jardim-de-infância; participação em atividades de enriquecimento ou extracurriculares;
- História terapêutica: dados relacionadas com a IP, caso este tenha sido necessário, nomeadamente tipo, duração e frequência das terapias e nível de envolvimento parental no processo terapêutico;
- Dados da família: idade e nacionalidade dos pais; número de irmãos da criança que fazem parte do agregado familiar; número de pessoas do agregado familiar.

O DM foi avaliado com as PDMS-2 (Folio & Fewell, 2000) (ANEXO IV), que se destacam como um dos instrumentos mais recentes no âmbito da avaliação do DMG e DMF em crianças até aos 71 meses de idade. As PDMS-2 são escalas estandardizadas com base numa amostra de 2003 crianças residentes nos Estados Unidos da América, sendo amplamente utilizada por técnicos de saúde e educação e por investigadores.

Segundo Folio e Fewell (2000), a administração das PDMS-2 é realizada de modo individual, demora aproximadamente entre 45 e 60 minutos e deve ocorrer num espaço amplo e com escadas, que deve ser previamente preparado de maneira a proporcionar um ambiente com o mínimo de estímulos e distrações possíveis. De acordo com os mesmos autores, o horário de aplicação do teste deverá respeitar as rotinas da creche ou jardim-de-infância (Folio & Fewell, 2000).

As PDMS-2 apresentam várias potencialidades e vantagens que possibilitam especificamente: avaliar a competência motora; identificar défices motores e desequilíbrios entre as componentes motoras finas e globais; avaliar o progresso da criança; determinar a necessidade/elegibilidade para programas de intervenção clínica; planear e avaliar programas de intervenção no contexto educativo e clínico; ser utilizada como instrumento

de medida na investigação científica (Folio & Fewell, 2000).

A estrutura das PDMS-2 inclui 6 testes, que se encontram distribuídos por 2 componentes ou subescalas motoras, sendo elas as habilidades motoras globais e as habilidades motoras finas (Folio & Fewell, 2000). Os resultados são expressos em três domínios do comportamento motor: quociente motor fino (QMF); quociente motor global (QMG); quociente motor total (QM), que resulta dos dois anteriores. O QMG calcula-se através do somatório dos testes das HP, HL e HMO, apenas para crianças até aos 12 meses de idade, os Reflexos. O QMF calcula-se através do somatório dos testes das HMF e das HIVM (Folio & Fewell, 2000). Cada um destes testes é constituído por itens correspondentes a tarefas motoras, ajustados à idade e ordenados numa sequência progressiva de dificuldade. A criança que está a ser avaliada inicia o teste num determinado item, de acordo com a sua idade cronológica, e termina a avaliação quando falha a realização de três itens consecutivos. Cada item é classificado segundo uma escala de três valores (0, 1, 2). Para cada um dos testes, a pontuação obtida em cada um dos itens deve ser somada e o seu valor deve ser identificado na tabela de referência para a idade de maneira a obter-se um *valor standardizado* e um *valor percentílico* que podem ser comparados inter-idade. Posteriormente realiza-se a soma dos valores standardizados dos testes agrupados e obtém-se um QMT, QMF e QMG, através da consulta de outra tabela (Saraiva & Rodrigues, 2007). Por fim, os valores standardizados podem ainda ser convertidos numa classificação qualitativa com 7 categorias: “Muito Superior”, “Superior”, “Acima da Média”, “Média”, “Abaixo da Média”, “Pobre” e “Muito Pobre” (Folio & Fewell, 2000). Ainda segundo os autores anteriores, os testes encontram-se standardizados para a população infantil norte-americana e estabelecem um valor médio de 10 pontos (± 3) para cada teste e o valor médio de 100 pontos (± 15) para os quocientes motores.

Segundo Folio e Fewell (2000), as PDMS-2 apresentam excelentes propriedades psicométricas, apresentando valores elevados (coeficiente *alpha de Cronbach* de 0.89 a 0.97) na sua consistência interna para cada teste e quociente motor, uma confiança teste-reteste aceitável (0.73 a 0.96, consoante a idade) para cada testes e uma alta fiabilidade inter-observadores (entre 0.97 e 0.99 para os testes e entre 0.96 e 0.98 para os quocientes).

As PDMS-2 têm sido utilizadas em várias investigações científicas sobre o comportamento motor infantil, sobretudo em estudos que procuram determinar a influência de vários fatores de risco biológicos e ambientais no DM da criança (Saraiva & Rodrigues, 2007). Nestes estudos, podem destacar-se o de Goyen e Lui (2002) e de Sommerfelt et al.

(2002) sobre as influências do PG e da IG e o estudo de Abegoaria et al. (2007) sobre as vantagens para o desenvolvimento do enquadramento institucional de crianças em relação às que permanecem aos cuidados da família nos primeiros meses de vida.

III.2.6. Procedimentos de Recolha de Dados

Para a realização do estudo, começámos por contactar as direções de alguns hospitais do concelho de Lisboa que possuem o serviço de Neonatologia e associações e centros de desenvolvimento que acompanhem crianças prematuras para obtermos o contacto de crianças prematuras com a idade e as características estipuladas para este estudo. Ao mesmo tempo, contactámos direções de infantários, da rede pública, privada e particular de solidariedade social, dos concelhos de Lisboa, Cascais, Oeiras e Loures para se constituir aleatoriamente a amostra de crianças nascidas de termo.

Em relação ao grupo de crianças prematuras, contactámos os seus pais telefonicamente, tendo-lhes explicitado os objetivos do estudo e âmbito do mesmo, garantindo-lhes a confidencialidade e anonimato dos dados e solicitando-lhes a colaboração no estudo. Sendo assim, com estes pais começámos por solicitar apenas um consentimento oral, explicando-lhes, porém, que no momento do preenchimento dos questionários para a recolha dos dados, lhes seria solicitado por escrito a sua participação voluntária.

A colaboração dos pais das crianças não prematuras nesta investigação foi solicitada por escrito (ANEXO V), de modo aleatório, tendo sido entregue pelas educadoras de infância dos infantários que aceitaram colaborar no estudo. No total, contámos com a colaboração de quatro jardins-de-infância, um pertencente à rede pública localizado no concelho de Cascais, dois pertencentes à rede particular de solidariedade social localizados nos concelhos de Oeiras e Cascais e outro pertencente à rede privada localizado no concelho de Oeiras. Em todos os jardins-de-infância, os participantes selecionados frequentavam salas mistas, ou sejam, salas com crianças com idade compreendida entre os 3 e os 5 anos.

Uma vez que este estudo exigiu a avaliação de um grande número de crianças dispersas por vários concelhos num período de tempo muito limitado, foi solicitado o apoio de um segundo avaliador, igualmente com licenciatura em Reabilitação Psicomotora. Embora os avaliadores já tivessem experiência na aplicação de outros instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil, para garantir a fiabilidade inter-observadores, antes da recolha dos dados para o estudo, foi realizado um Treino de Observação Conjunta Inter-

Observadores, durante o mês de Dezembro do ano de 2011, onde foram avaliadas crianças de um Jardim-de-Infância do concelho de Cascais, obtendo-se uma percentagem de acordo de 97%. Segundo Moore (1983, cit. in Coutinho, 2011), percentagens de acordo superiores a 80% são consideradas bons indicadores de fiabilidade entre observadores.

A recolha de dados referente ao DM das crianças foi realizada na maioria dos casos no seu contexto escolar, durante o período da manhã, entre os meses de Janeiro e Junho de 2012. A aplicação das PDMS-2 teve uma duração média de 45 minutos por criança, tendo sido necessário em alguns casos realizar um pequeno intervalo, permitindo à criança descansar e, assim, não prejudicar a sua prestação nas provas deste instrumento. Esta aplicação decorreu sempre num ginásio ou numa sala ampla do contexto escolar das crianças, permitindo, assim, que as avaliações tenham decorrido num contexto natural às mesmas. O facto de algumas crianças prematuras não frequentarem nenhum infantário no momento da recolha dos dados fez com que as suas avaliações tenham ocorrido num ginásio de um Centro de Desenvolvimento Infantil de Lisboa.

Nos estudos de DM infantil, a recolha de dados pode apresentar alguns problemas, uma vez que as crianças podem mostrar nesse momento um desempenho inibido ou exagerado ou apresentar uma inconsistência no seu desempenho (Gallahue & Ozmun, 2005) e, por isso, durante as avaliações, procurámos que as crianças se sentissem à vontade e fossem recompensadas pelo seu desempenho.

Para a recolha dos dados relativa às restantes variáveis em estudo, dado que requeriam o preenchimento de questionários por parte dos pais, solicitamos que estes se encontrassem com as avaliadoras para elas os ajudarem a preencher os questionários ou que os preenchessem autonomamente e os devolvessem. Os pais das crianças nascidas de termo responderam aos questionários de forma autónoma. Os pais das crianças prematuras aceitaram o acompanhamento de uma das avaliadoras no preenchimento dos questionários. Esta última abordagem permitiu não só ir esclarecendo as suas dúvidas, como também dar a possibilidade a muitos deles de partilhar as suas vivências e preocupações, tendo sido, também por isso, uma experiência muito enriquecedora, que ultrapassou os objetivos do estudo.

A recolha de dados junto dos pais decorreu, então, da seguinte forma: pedido de colaboração voluntária na investigação; informação sobre os objetivos do estudo e sobre a confidencialidade das respostas; aplicação dos instrumentos. Além disso, alguns dos pais

das crianças solicitaram os resultados da avaliação do seu DM e, por essa razão, esta foi-lhes enviada posteriormente.

Depois de todos os dados recolhidos, procedemos à análise estatística dos mesmos.

III.2.7. Procedimentos de Análise de Dados

Numa investigação científica, os dados recolhidos necessitam de ser organizados e analisados estatisticamente de modo a responder aos objetivos traçados para o estudo. Para isso, é necessário recorrer a procedimentos estatísticos que permitam descrever a amostra, ou seja, às *estatísticas descritivas*, e a procedimentos que permitam inferir resultados da amostra para a população, ou seja, às *estatísticas inferenciais*.

A introdução dos dados e dos procedimentos estatísticos neste estudo foram feitos com o *SPSS Statistics* versão 20 para o *Windows*. Na análise inferencial, recorremos a testes paramétricos e não paramétricos, de acordo com o número de participantes de cada grupo, a distribuição dos dados e a natureza das variáveis. O nível de significância considerado foi de .05 ($p < .05$), ou seja foi este o valor estabelecido como limiar para a aceitação ou rejeição das hipóteses em estudo. Além disso, considerámos $p < .01$ como bastante significativo e $p < .001$ como altamente significativo.

Em primeiro lugar, realizámos uma análise descritiva dos dados através do uso de gráficos e tabelas de frequências e percentagens para as variáveis nominais ou ordinais e dos valores máximo e mínimo, média e desvio-padrão (DP) para as variáveis contínuas. Além de permitir caracterizar cada um dos grupos de participantes, esta análise permitiu identificar em cada uma das variáveis dependentes os *outliers* moderados e severos, através da realização de caixas de bigodes, e, assim, verificar se estes deviam ser excluídos caso alterassem a média e a dispersão dos dados (Pestana & Gageiro, 2008).

Para se avaliar a fidelidade das PDMS-2, nomeadamente a sua consistência interna, calculámos os coeficientes do *alpha de Cronbach* para cada um dos testes do instrumento (Coutinho, 2011).

Para se estudar a associação entre as variáveis em estudo calculámos a correlação entre as mesmas. No caso em que as variáveis eram ordinais ou não se verificou a sua normalidade recorremos ao coeficiente de correlação de *Spearman rank order* e no caso em que ambas as variáveis eram intervalares ou uma era intervalar e outra dicotómica recorremos ao coeficiente de correlação de *Pearson*, que indica a força e a direção da

relação entre as variáveis. Uma correlação pode variar entre os valores +1 e -1, sendo forte se apresenta um valor igual ou superior a .7, média se apresenta um valor entre .4 e .6 ou fraca se apresenta um valor inferior ou igual a .3 (Charles, 1998, cit. in Coutinho, 2011). Segundo o mesmo autor, a correlação pode ainda ser positiva ou negativa, sendo positiva quando valores altos numa variável correspondem a valores altos na outra (e vice-versa) e negativa quando valores altos numa variável correspondem a valores baixos na outra.

Na segunda parte da análise estatística dos dados procurámos, então, generalizar ou inferir os resultados obtidos para a população em estudo. Para se seleccionar qual o melhor teste para a comparação dos grupos e averiguar se existem ou não diferenças entre os valores observados para cada uma das variáveis dependentes, começámos por verificar a forma de distribuição bem como a média dos grupos. Para isso, recorremos a medidas de localização e tendência central (média), dispersão (mínimo, máximo e desvio-padrão), assimetria, achatamento e ao teste de normalidade de *Shapiro-Wilk*.

Nas situações em que os pressupostos da estatística paramétrica foram verificados e se pretendeu estudar a relação entre variáveis nominais ou ordinais e variáveis intervalares, prosseguimos com a verificação da homogeneidade de variâncias através do *teste de Levene* e de seguida com a comparação dos valores médios entre os grupos recorrendo-se ao *test-t para amostras independentes* (Pallant, 2005; Pestana & Gageiro, 2008).

Nas situações em que a dimensão de um ou mais grupos era muito reduzida ou que não se verificaram os pressupostos requeridos para a validade da estatística paramétrica, recorremos a testes não paramétricos, nomeadamente ao *teste de Wilcoxon-Mann-Whitney* e ao *teste de Kruskal-Wallis*, para a comparação de dois ou mais grupos, respetivamente (Pallant, 2005; Pestana & Gageiro, 2008).

Nos casos em que se verificaram diferenças significativas entre os valores médios dos grupos de variáveis com mais de dois estados, realizámos os respetivos testes *Pós-Hoc* de comparações múltiplas para se determinar quais desses valores médios são responsáveis pelas diferenças.

Para a apresentação dos resultados, os dados foram expostos sob a forma de gráficos e tabelas, permitindo apresentar a informação de modo mais claro e conciso.

III.2.8. Considerações Éticas

As investigações realizadas com seres humanos envolvem sempre exigências morais e éticas, devendo sempre respeitar-se os seus direitos como pessoas. Fortin (1999) reforça que os direitos que devem ser protegidos durante o processo de uma investigação são os direitos à autodeterminação, intimidade, anonimato, confidencialidade e proteção contra o desconforto e prejuízo.

Um princípio ético indispensável, e por isso reforçado, é o respeito e consideração pela intimidade e confidencialidade das crianças e famílias envolvidas num processo de investigação, salvaguardando a identidade e os dados recolhidos sobre os mesmos (Alderson & Morrow, 2004, cit. in Soares, 2006). De acordo com Morrow e Richards (1996), um consentimento é um processo através do qual um sujeito concorda de modo voluntário participar num projeto de investigação, tendo como referência informação pertinente. Neste caso, visto as crianças ainda não serem competentes para o fazer, o consentimento é realizado pelos adultos legalmente responsáveis por elas.

Segundo Soares (2006), a investigação com crianças deve permitir que elas tenham a oportunidade de serem atores no processo de investigação através da adoção de metodologias participativas, devendo explicar-se sempre à criança o propósito da investigação. No entanto, estes direitos éticos devem ser encarados de acordo com a idade, grau de competência e contexto sociocultural de cada criança (Boyden & Ennew, 1997).

Tendo em consideração que o nosso estudo envolveu seres humanos, e mais especificamente crianças, procurámos respeitar os princípios éticos acima referidos. Assim, depois dos pais das crianças concordarem participar no nosso estudo (direito de autodeterminação), foi-lhes entregue uma declaração de consentimento livre, escrito e informado, esclarecendo-os sobre a natureza, objetivo e duração da investigação (ANEXO VI). Além disso, foi respeitada a decisão de se retirarem em qualquer momento do estudo, sem o dever de se justificarem, havendo alguns pais que se recusaram a devolver os questionários preenchidos e, por isso, as crianças foram excluídas do estudo. De maneira a respeitar-se a intimidade e anonimato dos participantes, aceitou-se o facto de nem todos os pais quererem partilhar a totalidade da informação solicitada nos questionários, que constituiu apenas informação relevante para o presente estudo, e atribuiu-se a cada criança um código em substituição do seu nome. Para garantir o conforto de todos os participantes, a avaliação das crianças foi sempre realizada no seu contexto escolar ou, quando não foi possível, num Centro de Desenvolvimento Infantil.

CAPÍTULO III - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Uma vez apresentadas e justificadas as etapas metodológicas, neste capítulo serão descritos os resultados obtidos através da análise descritiva e inferencial. Para a exposição dos resultados recorreremos a gráficos e tabelas, que serão apresentados de acordo com a ordem dos objetivos formulados para o estudo. Inicialmente será caracterizado o perfil sociodemográfico e educativo das crianças que constituem ambos os grupos de participantes. Posteriormente será apresentada a análise da consistência interna das PDMS-2, a caracterização do DM em relação a cada uma das habilidades e quocientes motores e, de seguida, as associações significativas encontradas entre as variáveis e o DM das crianças. Para terminar, serão enunciadas e analisadas as diferenças estatísticas encontradas entre as variáveis em estudo.

III.1. Análise Descritiva

De modo a ser possível iniciar a presente investigação e recolherem-se os dados necessários à mesma, começámos por contactar famílias de crianças prematuras e de termo, segundo o plano de amostragem já definido. Através das várias fontes anteriormente referidas, foram contactadas famílias de um total de 115 crianças, das quais 9 recusaram a participação e, das 106 que aceitaram, 18 crianças foram excluídas ao longo do estudo por apresentarem perturbação do desenvolvimento ou um ADPM muito acentuado ou por os pais não devolverem os questionários preenchidos, ficando, assim, uma amostra composta por 88 crianças em idade pré-escolar, que aceitaram participar no estudo e que responderam aos questionários solicitados.

Na Tabela 1 apresentamos sucintamente as principais características dos participantes em estudo. Assim, esta é constituída por 45 crianças prematuras, com idades compreendidas entre os 37 e 68 meses de idade, com uma idade média aproximada de 52 meses, das quais 53.3% são do género masculino e 46.7% do género feminino. Neste grupo de crianças, 40% nasceu fruto de uma gestação múltipla. No que diz respeito à IG e PG, este grupo apresenta uma média de 32 semanas de gestação, com um valor mínimo de 23.6 semanas e um valor máximo de 36 semanas, e uma média de 1659.2 gramas de PG, com um valor mínimo de 680 gramas e um valor máximo de 2820 gramas.

Tabela 1 – Características das crianças prematuras e de termo.

	Crianças prematuras (n=45)	Crianças de termo (n=43)	Total (n=88)
Gênero (Masculino/Feminino)	24/21	20/23	44/44
Gestação (Simples/Múltipla)	27/18	41/2	68/20
Idade (meses)	52.1 ± 8.3	52.1 ± 9.1	52.1 ± 8.7
IG (semanas)	32 ± 3.4	38.8 ± 0.8	35.3 ± 4.2
PG (gramas)	1659.2 ± 616.3	3170.4 ± 668.9	2379 ± 991.8

Valores correspondem à média ± DP.

O grupo de crianças de termo é composto por 43 crianças, sendo que em termos etários e de gênero a sua caracterização é idêntica à das crianças nascidas prematuras. Neste grupo, apenas duas crianças nasceram fruto de uma gestação múltipla. A IG média é aproximadamente de 38 semanas, com um valor mínimo de 37 semanas e um valor máximo de 41 semanas. O PG apresenta uma média aproximada de 3170 gramas, variando entre 1450 gramas e 5100 gramas.

Devemos destacar que, em relação aos participantes em estudo, três crianças prematuras nasceram com um PG superior a 2500 gramas, uma criança de termo com BPG e outra com MBPG.

Na Tabela 2 apresentamos a proporção de participantes em função do subgrupo de IG e de PG, de acordo com a classificação de Goldenberg et al. (2008) e de Moutquin (2003) e da classificação da WHO (1992), respectivamente. A análise destes dados permite-nos constatar que os dados entre a IG e o PG não são sobreponíveis, pois por exemplo verifica-se a existência de quatro crianças com prematuridade extrema e de sete com EBPG. Assim, estes fatores podem ser concomitantes, mas também podem surgir isolados, sendo que a sua apreciação sob o ponto de vista clínico tem que entrar em linha de conta com essa especificidade.

Tabela 2 – Proporção das crianças em função da IG e PG.

Idade Gestacional	n (%)	Peso Gestacional	n (%)
Prematuridade extrema	4 (4.5)	EBPG	7 (8.0)
Prematuridade severa	10 (11.4)	MBPG	16 (18.2)
Prematuridade moderada	21 (23.9)	BPG	19 (21.6)
Prematuridade limítrofe	10 (11.4)	PG igual ou superior	
Nascimento de termo	43 (48.9)	a 2500 gramas	44 (50.0)
Total	88 (100)	Não respostas	2 (2.3)
		Total	88 (100)

BPG – Baixo Peso Gestacional; *MBPG* – Muito Baixo Peso Gestacional; *EBPG* – Extremo Baixo Peso Gestacional; *PG* – Peso Gestacional.

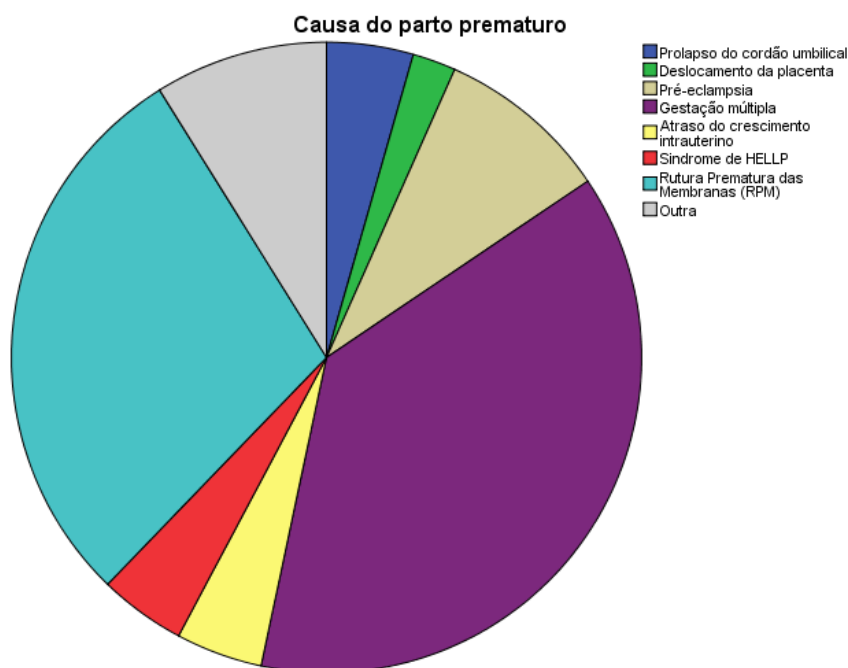
Tal como referido, os participantes do estudo residem nos concelhos de Lisboa, Oeiras, Cascais e Loures e a sua distribuição, em cada grupo, é a seguinte: no grupo das crianças prematuras, 22.2% residem em Lisboa, 26.7% em Oeiras, 33.3% em Cascais e 17.8% em Loures; no grupo de crianças de termo, 2.3% residem em Lisboa, 16.4% em Oeiras, 79% em Cascais e 2.3% em Loures.

O índice de APGAR apresenta uma mediana de 8 e de 9, ao 1º e 5º minutos respetivamente, nas crianças prematuras e apresenta uma mediana de 9 e 10 nas crianças de termo.

No que se refere às causas dos partos prematuros, apresentadas no Gráfico 1, do total das 45 crianças prematuras, 37.8% das famílias referiu ter sido devido a uma gestação múltipla, 27.3% a uma rutura prematura das membranas, 8.9% a pré-eclampsia, 4.5% a um prolapso do cordão umbilical, 4.5% a um atraso do crescimento intrauterino, 4.5% à Síndrome de HELLP, 2.3% a um descolamento da placenta e 9.1% referiu outras causas.

Quanto à história clínica e no que se reporta às crianças prematuras, estas permaneceram em média 30.5 dias (DP=26.5) internadas no hospital e 38 crianças (84.4%) estiveram internadas numa UCIN, necessitando de estar numa incubadora durante um período médio de 29.2 dias (DP=24.9).

Gráfico 1 – Causas do parto prematuro no grupo de crianças prematuras.



Após a alta hospitalar, as crianças de termo permaneceram em casa e/ou aos cuidados de familiares durante 9.5 meses (DP=8.7) e as crianças prematuras durante 19.4 meses (DP=14.1), havendo seis crianças prematuras (13.3%) que ainda se encontram nesta situação.

No que diz respeito aos dados recolhidos sobre as características do agregado familiar, tal como podemos constatar na Tabela 3, a maioria das famílias (58%) apresenta um estatuto socioeconómico médio alto ou alto. Mais especificamente, as famílias das crianças prematuras são maioritariamente de um estatuto socioeconómico médio alto e alto (62.2%) e as famílias das crianças de termo de um estatuto médio e médio alto (76.7%). A maioria das crianças quer nascidas prematuras, quer de termo tem pelo menos um irmão que vive com elas. A ordem de nascimento apresenta características semelhantes nos dois grupos. Assim a maioria das crianças é filho único ou o primogénito (49.4%) ou é o filho mais novo (40.2%) do agregado familiar. Em relação à estrutura familiar, todas as crianças vivem com a sua mãe e a maioria (79.5%) pertence a uma família nuclear, ou seja vive com o pai, a mãe e os irmãos.

Devemos ainda realçar que na totalidade dos participantes e em cada grupo, vivem, em média, quatro pessoas no agregado familiar.

Em ambos os grupos a idade materna, aquando da recolha de dados, apresenta uma média aproximada, sendo de 35.9 anos (DP=6.7) no grupo de crianças prematuras e 35.4 anos (DP=4.8) no grupo de crianças de termo e a idade do pai apresenta uma média de 39.3 anos (DP=10.4) no grupo de crianças prematuras e uma média de 37.7 anos (DP=7.9) no grupo de crianças de termo.

Tabela 3 - Proporção das crianças em função de variáveis de caracterização do agregado familiar.

Variáveis	Crianças prematuras		Crianças de termo		Total	
	n	%	n	%	n	%
Estatuto Socioeconómico						
Nível baixo/médio baixo	8	17.8	4	9.3	12	13.6
Nível médio	9	20.0	16	37.2	25	28.4
Nível médio alto	13	28.9	17	39.5	30	34.1
Nível alto	15	33.3	6	14.0	21	23.9
Total	45	100	43	100	88	100
Número de Irmãos						
Nenhum irmão	15	33.3	13	30.2	28	31.8
Um irmão	19	42.3	16	37.3	35	39.8
Dois irmãos	5	11.1	9	20.9	14	15.9
Três ou mais irmãos	6	13.3	5	11.6	11	12.5
Total	45	100	43	100	88	100
Ordem de Nascimento						
Filho mais velho/ primogénito	23	51.1	20	46.5	43	48.9
Filho do meio	4	8.9	5	11.6	9	10.2
Filho mais novo	28	40.0	17	39.5	35	39.8
Não respostas			1	2.3	1	1.1
Total	45	100	42	100	87	100
Estrutura Familiar						
Família nuclear	37	82.2	33	76.7	70	79.5
Família monoparental	8	17.8	10	23.3	18	20.5
Total	45	100	43	100	88	100

No que se refere às características da história educativa, sucintamente apresentadas na Tabela 4, podemos verificar que a maior diferença se encontra ao nível da idade média de entrada na creche, uma vez que as crianças prematuras tendem a ingressar mais tarde do que as crianças de termo. Tal como podemos verificar na Tabela, os restantes valores são muito semelhantes entre os dois grupos, ou seja, em média, os pais indicaram que o tempo médio de permanência da maioria das crianças na creche e no infantário é de aproximadamente sete ou oito horas por dia. Outro dado importante a destacar é o facto de 11 crianças prematuras (24.4%) não terem frequentado creche e de seis crianças prematuras (13.3%) não frequentarem nenhum infantário no momento do estudo. Por sua vez as crianças nascidas de termo frequentam um infantário e apenas cinco (12.2%) não frequentou creche.

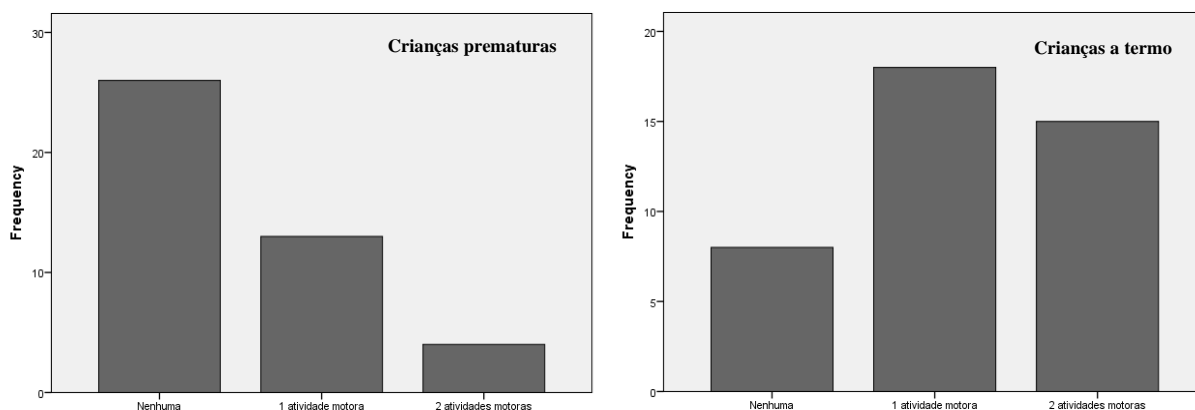
Tabela 4 – Caracterização da história educativa das crianças.

Variáveis	Crianças prematuras	Crianças de termo	Total
Idade de ingresso creche (meses)	14.5 ± 8.8	7.8 ± 4.9	11.1 ± 7.8
Número médio de horas creche	7.8 ± 1.4	7.8 ± 1.1	7.8 ± 1.2
Número médio de crianças creche	16.2 ± 4.9	18.1 ± 3.5	17.2 ± 4.4
Idade de ingresso infantário (meses)	3.1 ± 0.3	3.1 ± 0.3	3.1 ± 0.3
Número médio de horas infantário	7.9 ± 1.3	7.8 ± 0.9	7.8 ± 1.2
Número médio crianças infantário	20.2 ± 3.8	21.9 ± 3.5	21.1 ± 3.7

Valores correspondem à média ± DP.

Ainda em relação à história educativa, recolheram-se dados sobre a participação das crianças em atividades de enriquecimento curricular no estabelecimento de ensino ou de atividades extracurriculares, de maneira a ser possível conhecer o número de atividades que cada criança frequenta e que estimule o seu DM, como o judo, dança, natação, ginástica, entre outros. Os resultados podem ser consultados no Gráfico 2, averiguando-se, então, que existe uma grande proporção de crianças de termo (80.4%) a frequentar este tipo de atividades e que a maioria das crianças prematuras (60.5%) não frequenta nenhuma atividade.

Gráfico 2 – Percentagem de crianças prematuras e de termo em relação ao número de atividades de enriquecimento ou extracurriculares com estimulação motora.



Foram ainda recolhidos dados sobre o apoio terapêutico em relação ao modelo de intervenção, à sua duração, idade de início e intensidade e ao envolvimento parental. Verificámos, em primeiro lugar, que somente 11 crianças prematuras (24.4%) foram ou são acompanhadas terapeuticamente segundo modelos de intervenção que estimulam o DM. Destas, quatro crianças (8.9%) foram ou são acompanhadas por técnicos da terapia ocupacional, três crianças (6.7%) por técnicos de reabilitação psicomotora e oito crianças (17.8%) por técnicos de fisioterapia. É de destacar ainda que apenas uma criança é acompanhada nas três terapias, duas crianças em duas terapias e as restantes foram ou são acompanhadas em somente uma delas. A idade média da primeira intervenção é de 1.8 meses (DP=4.3). Em relação à duração média das mesmas, constatámos que existe uma grande heterogeneidade, com uma média de aproximadamente 17 meses (DP=16) e, por isso, esta variável foi difícil de tratar estatisticamente para uma amostra com dimensão tão reduzida. A maioria das crianças recebeu intervenção uma ou duas vezes por semana. Ainda dessas 11 crianças, 80% dos pais referiu participar no processo de intervenção, sendo que destes 70% assinalou positivamente mais de três modos de participação.

III.1.1. Avaliação do Desenvolvimento Motor

Como já anteriormente referimos, o DM foi avaliado com o recurso às PDMS-2, procedendo-se neste estudo à análise dos resultados obtidos nas várias dimensões da escala. Assim, nos Gráficos 3, 4, 5 e 6 podemos comparar a distribuição dos valores

estandardizados de cada habilidade motora e de cada quociente motor avaliado, assim como os *outliers* moderados e severos em cada um. Através da sua observação, é possível averiguar que: em ambos os grupos, a distribuição dos valores das HMO e das HIVM é simétrica, uma vez que as medianas estão perto do meio das caixas de bigodes; as distribuições dos três quocientes motores são assimétricas e diferentes entre os dois grupos; existe uma maior amplitude de valores no DMG no grupo de crianças de termo; no grupo das crianças prematuras verificam-se nove *outliers* moderados e severos nas HMF e um *outlier* moderado nos DMF e DMT; no grupo de crianças de termo, verificam-se alguns *outliers* moderados nas HL, HMO e HMF; embora se observe um número significativo de *outliers* nas HMF nas crianças prematuras, existem mais crianças de termo que apresentam valores afastados em relação aos valores obtidos pela maioria das crianças do seu grupo nas três habilidades já referidas.

A existência de *outliers* em algumas das variáveis dependentes fez com que tenhamos estudado o impacto dos mesmos nos resultados da distribuição, calculando, por isso, as medidas de localização central, dispersão, assimetria e achatamento e a normalidade da distribuição com e sem os *outliers*, concluindo-se que: os *outliers* nas HL e HMO e nos DMG e DMT não produzem alterações significativas nos resultados da distribuição; os *outliers* nas HMF e no DMF alteram significativamente os resultados da distribuição.

Deste modo, os *outliers* identificados nas HMF e no DMF foram excluídos na análise estatística destas duas variáveis.

Gráfico 3 - Comparação da distribuição de cada um dos testes das PDM-2 através de gráficos de caixa de bigodes, com a representação dos quartis, valores mínimos e máximos e outliers, para o grupo de crianças prematuras.

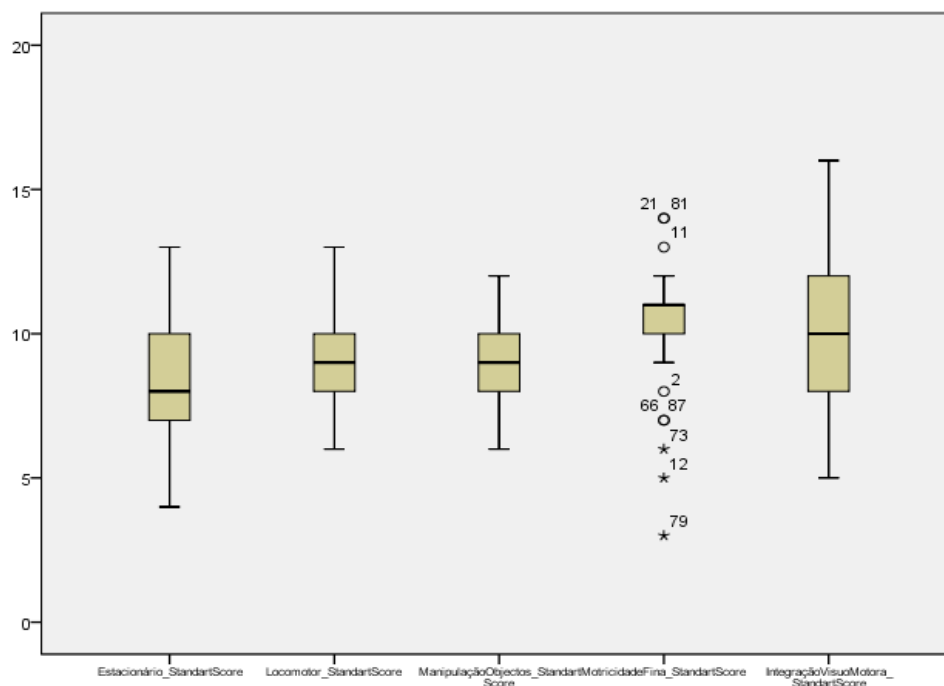


Gráfico 3 - Comparação da distribuição de cada um dos testes das PDM-2 através de gráficos de caixa de bigodes, com a representação dos quartis, valores mínimos e máximos e outliers, para o grupo de crianças de termo.

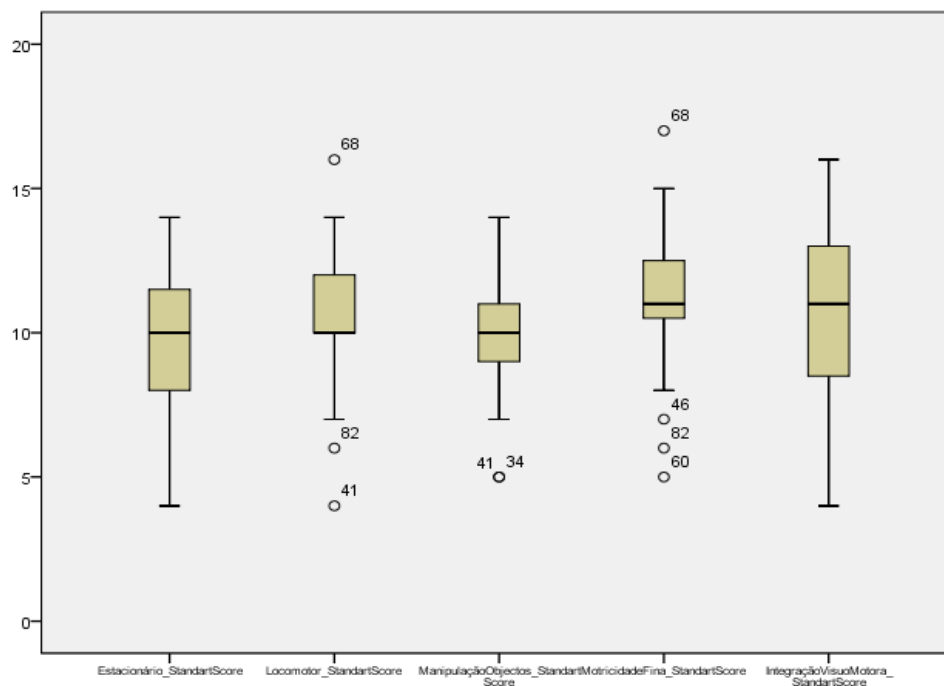


Gráfico 5 - Comparação da distribuição de cada um dos quocientes motores da PDMS-2 através de gráficos caixas de bigodes, com a representação dos quartis, valores mínimos e máximos e *outliers*, para o grupo de crianças prematuras.

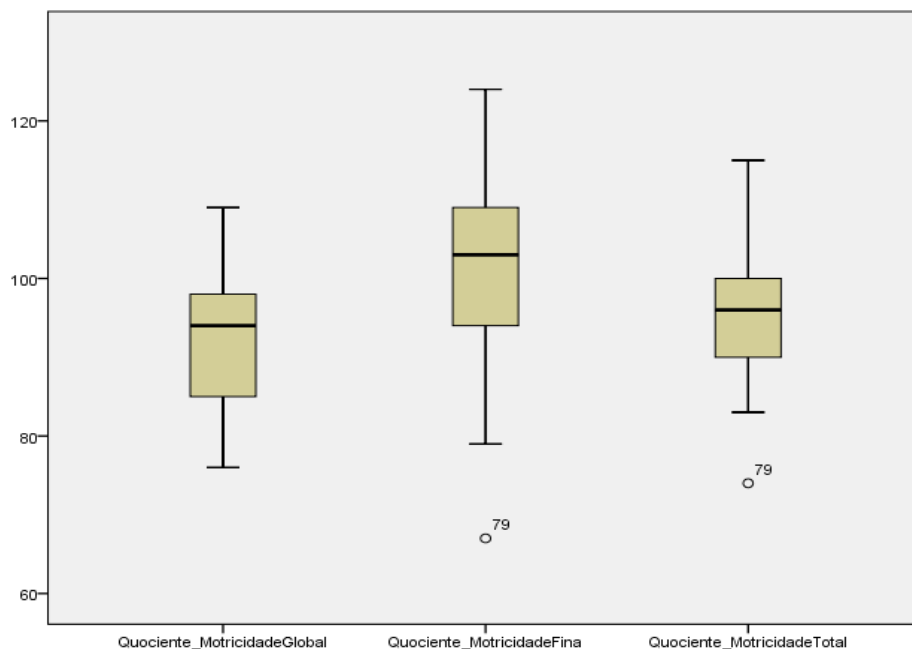
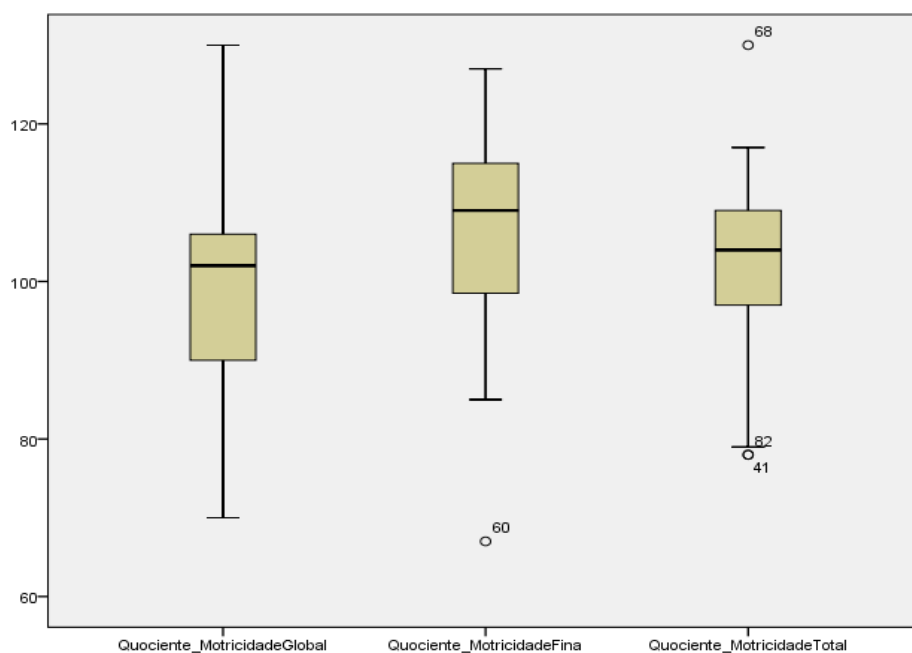


Gráfico 4 - Comparação da distribuição de cada um dos quocientes motores da PDMS-2 através de gráficos caixas de bigodes, com a representação dos quartis, valores mínimos e máximos e *outliers*, para o grupo de crianças de termo.



III.2. Consistência Interna das PDMS-2

Para se avaliar a fidelidade das PDMS-2, efetuámos a análise da sua consistência interna para cada um dos testes através da determinação dos coeficientes do *alpha de Cronbach*.

Os valores de *alpha de Cronbach* variam entre 0 e 1 e, embora não esteja definido de uma forma rígida o valor que indique uma fidelidade satisfatória, de um modo geral aceita-se uma consistência interna para valores de superiores a .7 ou .8 (Almeida & Freire, 2003; Pallant, 2005; Pestana & Gageiro, 2008). De acordo com o valor, a consistência interna pode classificar-se como: inadmissível ($\alpha < .6$); fraca ($.6 \leq \alpha < .7$); razoável ($.7 \leq \alpha < .8$); boa ($.8 \leq \alpha < .9$); muito boa ($\alpha \geq .9$) (Pestana & Gageiro, 2005). No entanto, deve-se ter em atenção que este método de avaliação da fidelidade está relacionado com o número de itens da escala, sendo que escalas com número reduzido de itens, nomeadamente de 10 itens, é aceitável um valor *alpha de Cronbach* mais baixo (Almeida & Freire, 2003), pelo que o valor obtido não deve ser lido isoladamente.

Na Tabela 5 apresentamos os coeficientes obtidos e a classificação correspondente, assim como o número de itens avaliados em cada teste no presente estudo. O *alpha de Cronbach* é sempre superior a .70. e é de referir que o valor mais baixo foi encontrado no HMF, sendo que nesta dimensão da escala e no presente estudo só foram utilizados 6 itens.

Tabela 5 – Consistência interna das PDMS-2.

	Nº itens avaliados	<i>alpha de Cronbach</i>
HP	11	.90
HL	40	.93
HMO	16	.83
HMF	6	.74
HIVM	32	.94

HP – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora.

III.3. Caracterização do Desenvolvimento Motor

De acordo com o primeiro objetivo enunciado, procederemos à caracterização do DM das crianças dos dois grupos, tendo como referência a pontuação média obtida por cada grupo em cada um dos testes e a média dos quocientes obtidos na PDMS-2.

Assim, apresentamos na Tabela 6 os valores estandardizados médios obtidos para cada teste e os valores de cada quociente para o grupo de crianças prematuras e o grupo de crianças de termo. Pela observação da Tabela, constatamos que, em média, as crianças de termo obtiveram valores superiores em todos os testes e, por sua vez, em todos os quocientes, ou seja, apresentam um desempenho superior em todas as habilidades motoras finas e globais. A diferença é, porém, quase nula nas HIVM.

No entanto, tendo como referência a classificação qualitativa atribuída pelos autores a cada valor obtido, que pode ser consultada no ANEXO I, verificamos que em ambos os grupos o desempenho apresentado pelas crianças se encontra dentro da média, ou seja, de acordo com o que é esperado para a sua idade cronológica.

Tabela 6 – Valores estandardizados para cada teste e quociente das PDMS-2 para o grupo de crianças prematuras e de termo.

	Crianças prematuras	Crianças de termo
HP	8.3 ± 2.3	$9.6 \pm 2.4^*$
HL	8.8 ± 1.7	$10.5 \pm 2.2^{**}$
HMO	8.9 ± 1.4	$9.6 \pm 1.9^*$
HMF	10.8 ± 0.1	11.9 ± 1.6
HIVM	10.2 ± 2.7	10.8 ± 2.9
DMG	91.6 ± 8.8	$99.1 \pm 11.3^{**}$
DMF	102.6 ± 1.5	107.8 ± 1.6
DMT	94.2 ± 11.0	$102.5 \pm 11.0^{**}$

Valores correspondem à média \pm DP dos valores estandardizados para cada teste ou quociente das PDMS-2.

HP – Habilidades posturais; HL – Habilidades de locomoção; HMO – Habilidades de manipulação dos objetos; HMF – Habilidades de manipulação fina; HIVM – Habilidades de integração visuomotora; DMG – Desenvolvimento motor global; DMF – Desenvolvimento motor fino; DMT – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .001$.

Na Tabela 7 é possível observar as médias dos valores estandardizados obtidos em cada teste e os quocientes para cada grupo de crianças em função do género. A análise dos valores permite-nos verificar que: em ambos os grupos, as raparigas apresentam valores ligeiramente superiores ao nível das HP, HMF e HIVM; nas crianças de termo, as raparigas têm valores médios superiores em todas as habilidades motoras e quocientes; nas crianças prematuras, os rapazes apresentam valores médios ligeiramente superiores nas HMO e nos DMG e DMT; as raparigas de ambos os grupos apresentam valores médios superiores nos testes e quocientes que avaliam a motricidade fina; no total, foram as raparigas de termo que, em média, apresentaram um DMT mais alto e as raparigas prematuras que apresentaram um DMT mais baixo.

Tabela 7 – Valores estandardizados para cada teste e quociente das PDMS-2 para o grupo de crianças prematuras e de termo em função do género.

	Crianças prematuras		Crianças de termo	
	Género Feminino	Género Masculino	Género Feminino	Género Masculino
HP	8.4±2.5	8.2±2.2	10.5±2.2	8.6±2.2
HL	8.8±1.7	8.8±1.7	11.3±2.0	9.6±2.1
HMO	8.1±1.2	9.5±1.3	9.7±1.7	9.5±2.0
HMF	11.1±0.2	10.6±0.2	12.2±0.4	11.4±0.3
HIVM	10.5±2.6	10.0±2.8	11.9±2.4	9.6±3.0
DMG	90.2±9.0	92.8±8.7	102.8±10.1	94.9±11.3
DMF	103.7±9.5	101.6±2.3	112.8±1.6	101.7±2.5
DMT	92.6±13.2	95.3±8.8	107.5±8.5	96.7±10.8

Valores correspondem à média ± DP dos valores estandardizados para cada teste ou quociente das PDMS-2.

HP – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DMT* – Desenvolvimento motor total.

III.4. Desenvolvimento Motor e as Variáveis em Estudo

O segundo objetivo enunciado para o presente estudo visa verificar a existência de associações significativas entre o DM das crianças que constituem a amostra e as restantes variáveis em estudo. Para isso recorreremos ao estudo de correlações e a testes de comparação entre grupos através do *test-t para amostras independentes*, *teste de Wilcoxon-Mann-Whitney* e *teste de Kruskal-Wallis*, de acordo com a distribuição dos dados e a natureza das variáveis. Serão apenas apresentados, no que se reporta às variáveis independentes, os resultados que apresentam diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 8 - Correlação entre IG, PG e as habilidades e quocientes motores.

	HP	HL	HMO	HMF	HIVM	DMG	DMF	DMT
IG	.35**	.36**		.28*		.40**	.23*	.40**
PG	.34**	.32**				.36**		.36*

IG – Idade Gestacional; PG – Peso Gestacional; HP – Habilidades posturais; HL – Habilidades de locomoção; HMO – Habilidades de manipulação dos objetos; HMF – Habilidades de manipulação fina; HIVM – Habilidades de integração visuomotora; DMG – Desenvolvimento motor global; DMF – Desenvolvimento motor fino; DMT – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$.

Através da observação da Tabela 8, que apresenta as correlações mais significativas encontradas entre as habilidades e quocientes motores em estudo, a IG e o PG, para a totalidade dos participantes, verifica-se que existe uma correlação muito significativa (para $p < .01$) entre a IG, o PG e as habilidades de motricidade global (HP, HL, DMG) e o DMT e que existe uma correlação significativa entre a IG, as HMF e o DMF. Apesar de significativas, a maioria das correlações são fracas, à exceção das correlações entre a IG e o DMG e DMT, que são moderadas.

Em seguida iremos proceder à análise entre grupos, tendo por base os objetivos anteriormente enunciados.

Assim, quando comparamos os resultados obtidos nas crianças nascidas prematuras e a crianças de termo, constatamos a existência de diferenças estatisticamente significativas em todas as habilidades exceto nas HMO e HIVM. Há ainda a realçar que no que se refere à habilidade de locomoção (HL) a diferença é altamente significativa (para um $p < .001$) (Tabela 9).

Tabela 9 - Comparação entre as crianças prematuras e de termo nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

	Prematuros (< 37 semanas) (n=45)	De termo (≥ 37 semanas) (n=43)	T
	Média	Média	
HP	8.32	9.58	2.55*
HL	8.82	10.49	4.06***
HMO	8.89	9.58	n.s.
HMF	10.79	11.65	-2.49*
HIVM	10.22	10.81	n.s.
DMG	91.60	99.12	3.49**
DMF	102.59	107.79	2.33*
DMT	95.24	102.47	3.58**

HP – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DMT* – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. – não significativo.

Quando efetuamos uma análise mais pormenorizada entre as crianças prematuras tendo em conta a classificação segundo a IG (Tabela 10), os resultados corroboram os anteriores. No entanto, ao procedermos a uma leitura mais detalhada dos resultados, é possível verificar que dentro do grupo de crianças prematuras existem diferenças entre si. Assim com as inerentes precauções que decorrem do número reduzido e heterogéneo de sujeitos em cada subgrupo, há a salientar as médias superiores obtidas pelas crianças com prematuridade severa em relação às crianças com prematuridade extrema e o facto de em algumas habilidades as primeiras apresentarem um melhor resultado que as crianças com prematuridade limítrofe.

Tabela 10 - Comparação entre as crianças dos vários subgrupos de IG nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

	Prematuridade extrema (< 28 semanas) (n= 4)	Prematuridade severa (28-30 semanas) (n=10)	Prematuridade moderada (31-34 semanas) (n=21)	Prematuridade limítrofe (35-36 semanas) (n=10)	Nascimento de termo (≥ 37 semanas) (n=43)	Kruskal-Wallis
	Média de Rank	Média de Rank	Média de Rank	Média de Rank	Média de Rank	
HP	13.75	38.30	42.00	39.70	51.14	10.01*
HL	18.50	34.80	38.93	27.85	55.77	19.93*
HMO	27.88	42.30	41.67	33.85	50.42	n.s.
HMF	27.25	27.00	43.17	44.20	50.90	9.73*
HIVM	51.38	31.45	43.43	46.05	47.06	n.s.
DMG	14.25	36.85	39.90	31.35	54.40	16.38**
DMF	54.67	23.50	39.81	41.15	49.87	10.38**
DMT	20.75	28.70	40.26	34.10	54.87	16.65**

HP – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DMT* – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. – não significativo.

A dimensão reduzida dos subgrupos anteriores levou-nos a realizar um reagrupamento da variável IG (Tabela 11), juntando as crianças com prematuridade extrema e severa num grupo e as crianças com prematuridade moderada e limítrofe noutra. Este agrupamento permite-nos debruçar sobre este último subgrupo que tem merecido uma menor atenção nos estudos, tal como nos foi dado a conhecer pela pesquisa bibliográfica. Estes resultados reforçam os da primeira análise, sendo que é notória a evolução crescente do desempenho à medida que a IG aumenta. Também nesta análise as HL e o DMT apresentam diferenças altamente significativas (para um $p < .001$).

Tabela 11 - Comparação entre as crianças dos vários subgrupos de IG (reagrupados) nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

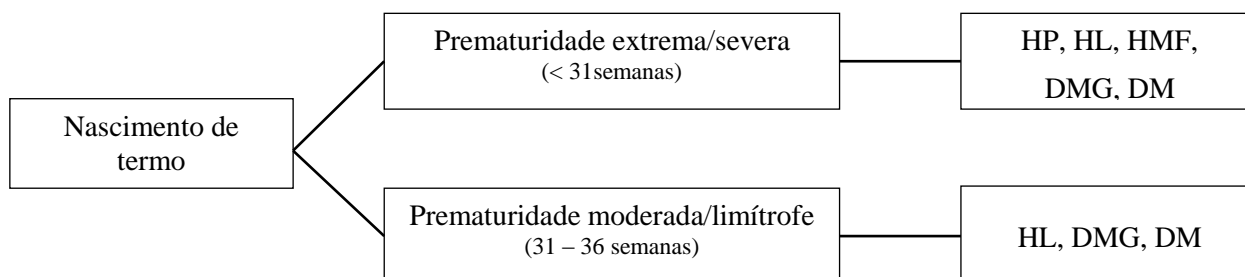
	Prematuridade extrema/severa (≤ 30 semanas) (n=14)	Prematuridade moderada/limítrofe (31-36 semanas) (n=31)	Nascimento de termo (≥ 37 semanas) (n=43)	Kruskal-Wallis
	Média de Rank	Média de Rank	Média de Rank	
HP	31.29	41.26	51.14	7.27*
HL	30.14	35.35	55.77	17.40***
HMO	38.18	39.15	50.42	n.s.
HMF	26.29	39.80	47.34	7.91*
HIVM	37.14	44.27	47.06	n.s.
DMG	30.39	37.15	54.40	13.37**
DMF	30.69	40.24	49.87	6.74*
DMT	26.43	38.27	54.87	15.98***

HP – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DMT* – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. – não significativo.

Através de testes *Pós-Hoc* de comparações múltiplas foi nos possível averiguar se as crianças com prematuridade moderada/limítrofe apresentam diferenças significativas em relação às crianças de termo. Através da observação da Figura 1 constatamos que nesse grupo apenas surgem diferenças nas HL, DMG e DMT em relação às crianças de termo, ou seja, as diferenças encontram-se ao nível da motricidade global e sobretudo nas HL, onde a significância estatística foi altamente significativa.

Figura 1 - Diferenças estatísticas entre os subgrupos de IG (reagrupados) nas habilidades e quocientes motores.



Ao analisarmos o PG tendo por limite as 2500 gramas, tal como é preconizado pela WHO (1992) (Tabela 12) e independentemente da IG, encontramos diferenças estatisticamente significativas entre todas as habilidades, exceto nas HIVM. Por sua vez o DMT apresenta uma diferença altamente significativa sob o ponto de vista estatístico (para um $p < .001$). De algum modo estes resultados reforçam os anteriores, pois a grande maioria das crianças com BPG são prematuras.

Tabela 12 - Comparação entre as crianças com baixo PG e com PG igual/superior a 2500 gramas nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

	BPG (< 2499 g) (n=42)	PG igual/superior a 2500 g (n=44)	t
	Média	Média	
HP	8.31	9.61	-2.56*
HL	8.95	10.39	-3.37**
HMO	8.95	10.39	-3.37**
HMF	10.82	11.56	-1.97*
HIVM	10.00	11.14	n.s.
DMG	91.64	99.30	-3.54**
DMF	101.98	108.51	-2.93*
DMT	94.98	102.91	-3.97***

BPG – Baixo Peso Gestacional; *PG* – Peso Gestacional; *HP* – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DMT* – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. – não significativo.

Fazendo um estudo mais aprofundado da variável PG segundo a classificação da WHO (Tabela 13), os resultados apresentam-se na continuidade dos anteriores, isto é existem diferenças estatisticamente significativas em todas as habilidades e, neste caso, sem qualquer exceção. É de realçar que as crianças com mais PG apresentam um melhor desempenho.

Tabela 13 - Comparação entre as crianças dos vários subgrupos de PG nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

	EBPG (< 1000g) (n=7)	MBPG (1000-1499g) (n=16)	BPG (1500-2499g) (n=19)	PG igual/superior 2500gramas (n=44)	Kruskal-Wallis
	Média de Rank	Média de Rank	Média de Rank	Média de Rank	
HP	26.36	34.69	42.63	49.81	8.26*
HL	25.57	35.00	35.59	52.77	13.88**
HMO	34.50	36.84	34.42	51.27	9.19*
HMF	19.67	34.27	42.72	44.85	7.96*
HIVM	27.71	47.75	33.74	48.68	8.16*
DMG	25.71	32.38	37.63	52.91	14.11**
DMF	25.25	39.28	33.63	50.02	9.97*
DMT	20.36	34.19	34.84	54.31	18.82***

BPG – Baixo Peso Gestacional; *MBPG* – Muito Baixo Peso Gestacional; *EBPG* – Extremo Baixo Peso Gestacional; *PG* – Peso Gestacional; *HP* – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DMT* – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Ao fazermos um novo reagrupamento da variável PG, não só pelo número de sujeitos em cada subgrupo (Tabela 14), mas mais uma vez para nos debruçarmos sobre um grupo menos estudado, ou seja, nas crianças com PG entre as 1500 e as 2499 gramas, encontramos diferenças em todas as habilidades e de novo com exceção nas HIVM. O DMT surge de novo com uma diferença altamente significativa (para um $p < .001$).

Tabela 14 - Comparação entre as crianças dos vários subgrupos de PG (reagrupados) nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

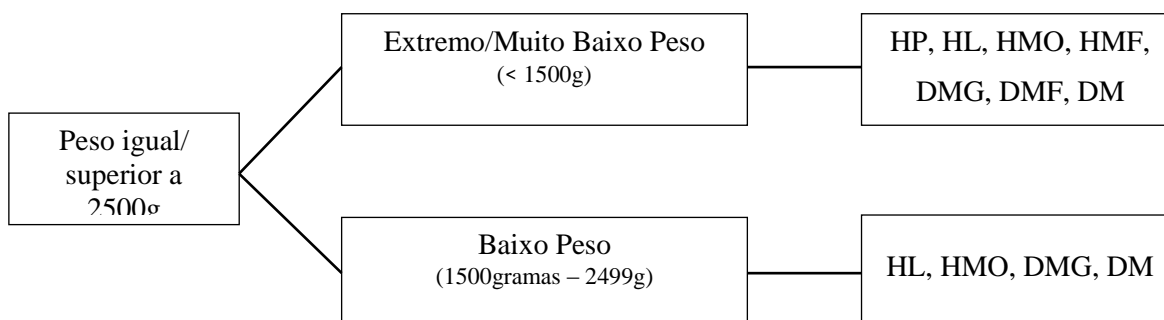
	EBPG/MBPG (≤ 1499 g) (n=23)	BPG (1500-2499 g) (n=19)	PG igual/superior a 2500g (n=44)	Kruskal-Wallis
	Média de Rank	Média de Rank	Média de Rank	
HP	32.15	42.63	49.81	7.71*
HL	32.13	35.79	52.77	13.15**
HMO	36.13	34.42	51.27	9.15*
HMF	30.10	42.72	44.85	6.16*
HIVM	41.65	33.74	48.68	n.s.
DMG	30.35	37.63	52.91	13.76**
DMF	35.45	33.63	50.02	8.51*
DMT	29.98	34.84	54.31	17.32***

BPg – Baixo Peso Gestacional; MBPG – Muito Baixo Peso Gestacional; EBPG – Extremo Baixo Peso Gestacional; PG – Peso Gestacional; HP – Habilidades posturais; HL – Habilidades de locomoção; HMO – Habilidades de manipulação dos objetos; HMF – Habilidades de manipulação fina; HIVM – Habilidades de integração visuomotora; DMG – Desenvolvimento motor global; DMF – Desenvolvimento motor fino; DMT – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. – não significativo.

Também neste caso realizámos testes *Pós-Hoc* de comparações múltiplas com o intuito de averiguar se as crianças com PG entre as 1500 e as 2499 gramas apresentam diferenças em relação às crianças com PG igual ou superior a 2500 gramas. Na Figura 2 podemos observar que essas crianças apresentam diferenças estatisticamente significativas nas HL, HMO, DMG e DMT, ou seja, mais uma vez, ao nível de habilidades de motricidade global. Já as crianças com menos de 1500 gramas de PG diferem estatisticamente das crianças com PG superior a 2500 gramas em todas as habilidades, com exceção das HIVM.

Figura 2 - Diferenças estatísticas entre os subgrupos de PG (reagrupados) e as habilidades e quocientes motores.



III.4.1. Estudo do Desenvolvimento Motor das Crianças Prematuras e Variáveis Sociodemográficas e Ambientais

De seguida, será efetuado o estudo do DM no grupo de crianças nascidas prematuras. Assim, e no que se reporta ao género (Tabela 15), as diferenças sob o ponto de vista estatístico apenas se apresentam nas HMO e nas HMF, sendo que nas primeiras os rapazes apresentam um valor superior e nas HMF são as raparigas que apresentam melhor desempenho.

Tabela 15 - Comparação entre as crianças prematuras do género feminino e masculino nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

	Masculino (n=24)	Feminino (n=21)	t
	Média	Média	
HP	8.21	8.43	n.s.
HL	8.83	8.81	n.s.
HMO	9.54	8.14	3.76**
HMF	10.56	11.11	-2.06*
HIVM	10.00	10.48	n.s.
DMG	92.83	90.19	n.s.
DMF	100.55	103.71	n.s.
DMT	95.25	95.24	n.s.

HP – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DM T* – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. – não significativo.

Ao segmentarmos os participantes prematuros segundo o estatuto socioeconómico das famílias (Tabela 16), as crianças oriundas de famílias com estatuto mais elevado apresentam diferenças estaticamente significativas no que se refere às HIVM e DMF, apresentando um desempenho superior nestas variáveis. Porém estas mesmas crianças apresentam médias inferiores em relação à motricidade global, embora com significado estatístico apenas na HL e DMG.

Tabela 16 - Comparação entre as crianças prematuras de diferentes estatutos socioeconómicos nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

	Estatuto baixo/médio baixo (n=8)	Estatuto médio (n=9)	Estatuto médio alto (n=13)	Estatuto alto (n=15)	Kruskal- Wallis
	Média de Rank	Média de Rank	Média de Rank	Média de Rank	
HP	19.06	24.39	29.27	18.83	n.s.
HL	19.94	23.67	30.96	17.33	8.49*
HMO	22.63	29.50	25.69	16.97	n.s.
HMF	18.80	18.67	24.06	14.42	n.s.
HIVM	8.94	20.72	22.27	32.50	17.56**
DMG	19.44	26.17	30.85	16.20	9.88*
DMF	11.93	19.67	20.81	30.60	11.49**
DMT	14.00	25.11	27.15	22.93	n.s.

HP – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DMT* – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. – não significativo.

A inexistência das duas figuras parentais parece promover um melhor desempenho nas HL, HMO e DMG, com diferenças estatisticamente significativas (Tabela 17).

Tabela 17 - Comparação entre as crianças prematuras que pertencem a famílias nucleares e monoparentais nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

	Família nuclear (n=37)	Família monoparental (n=8)	U
	Média de Rank	Média de Rank	
HP	21.36	30.56	n.s.
HL	21.01	32.19	74.50*
HMO	19.78	37.88	29.00***
HMF	19.19	15.64	n.s.
HIVM	24.51	16.00	n.s.
DMG	19.21	34.19	42.50**
DMF	24.06	15.50	n.s.
DMT	21.91	28.06	n.s.

HP – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DMT* – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. – não significativo.

As crianças que são filhos únicos obtiveram diferenças significativas nas HP e HIVM em relação às crianças com irmãos, sendo que nas primeiras habilidades as crianças com irmãos obtiveram valores médios superiores e nas HIVM foram as crianças que são filhos únicos que apresentaram um desempenho superior. Contudo, os valores médios no DMT são muito semelhantes em ambos os grupos (Tabela 18).

Tabela 18 - Comparação entre as crianças prematuras filhas únicas e com irmãos nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

	Filho único (n=15)	Com irmãos (n=30)	t
	Média de Rank	Média de Rank	
HP	7.20	8.87	-2.41*
HL	8.40	9.03	n.s.
HMO	9.20	8.73	n.s.
HMF	10.69	10.91	n.s.
HIVM	11.40	9.63	2.19*
DMG	89.00	92.90	n.s.
DMF	105.60	101.03	n.s.
DMT	95.27	95.23	n.s.

HP – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DMT* – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. – não significativo.

Quando comparamos o DM das crianças prematuras com e sem irmãos gêmeos (Tabela 19), verificamos que as crianças com irmãos gêmeos parecem ter um melhor desempenho nas HP e HL e um DMG superior, com diferenças muito significativas nas primeiras habilidades. Pelo contrário, essas crianças apresentam resultados inferiores no DMF. Sendo assim, esta variável parece exercer uma influência diferente nas competências de motricidade fina e global.

Tabela 19 - Comparação entre as crianças prematuras com e sem irmãos gémeos nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

	Sem irmãos gémeos (n=27)	Com irmãos gémeos (n=18)	t
	Média de Rank	Média de Rank	
HP	7.56	9.44	2.91**
HL	8.41	9.44	2.12*
HMO	8.89	8.89	n.s.
HMF	10.90	10.73	n.s.
HIVM	10.81	9.33	n.s.
DMG	90.08	95.44	2.17*
DMF	105.54	98.33	-2.46*
DMT	94.63	96.17	n.s.

HP – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DMT* – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. – não significativo.

A última variável independente a mostrar diferenças com significância estatística foi a intervenção (Tabela 20), sendo que as crianças que nunca foram acompanhadas terapeuticamente apresentam diferenças nos resultados das HP, DMG e DMT em relação às crianças com acompanhamento terapêutico que apresentam valores médios inferiores. O DMT surge com diferenças altamente significativas sob o ponto de vista estatístico (para um $p < .001$).

Tabela 20 - Comparação entre as crianças prematuras com e sem intervenção nas habilidades e quocientes motores das PDMS-2.

	Com intervenção (n=11)	Sem intervenção (n=34)	t
	Média de Rank	Média de Rank	
HP	6.36	8.94	3.65**
HL	8.00	9.09	n.s.
HMO	8.36	9.06	n.s.
HMF	10.57	10.90	n.s.
HIVM	9.45	10.47	n.s.
DMG	86.33	93.91	2.58*
DMF	99.40	103.53	n.s.
DMT	88.18	97.53	4.09***

HP – Habilidades posturais; *HL* – Habilidades de locomoção; *HMO* – Habilidades de manipulação dos objetos; *HMF* – Habilidades de manipulação fina; *HIVM* – Habilidades de integração visuomotora; *DMG* – Desenvolvimento motor global; *DMF* – Desenvolvimento motor fino; *DMT* – Desenvolvimento motor total.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. – não significativo.

Deste modo, esta análise inferencial permitiu ressaltar a influência que a IG e o PG exercem no DMG e DMF das crianças em idade pré-escolar, bem como o facto de diversos fatores ambientais também poderem causar diferenças no desenvolvimento dessas crianças. Mais especificamente foram sobretudo fatores relacionados com o contexto familiar que mostraram diferenças significativas em relação ao DM das crianças prematuras.

Seguindo esta linha de pensamento, de acordo com os valores de tendência central e de dispersão apresentados na análise descritiva e na caracterização do DM, pode-se afirmar que crianças prematuras e com BPG apresentam em média um DM inferior, sendo esta diferença mais acentuada ao nível das habilidades de motricidade global.

CAPÍTULO IV - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo procederemos à discussão dos dados mais relevantes obtidos na presente investigação, sendo que a sua interpretação será realizada tendo por base os estudos empíricos apresentados no quadro teórico. Pretendemos assim com a presente investigação contribuir para o conhecimento do desenvolvimento psicomotor nas crianças prematuras em idade pré-escolar, assim como do impacto que a prematuridade, o PG e alguns fatores ambientais podem exercer nesse desenvolvimento. Neste estudo, procuramos igualmente avaliar o grupo de crianças prematuras menos estudado na literatura, ou seja, com 32 ou mais semanas de gestação e/ou com mais de 1500 gramas de PG.

A discussão dos resultados continuará a ser realizada de acordo com a ordem dos objetivos formulados para o estudo, procurando-se realçar e refletir sobre os aspetos mais significativos.

Há que referir que alguns dados recolhidos não foram apresentados, pois como se referiu anteriormente apenas se apresentaram os resultados referentes a variáveis que mostraram alguma diferença estatística significativa. São disso exemplo a idade materna, o nível de instrução parental, a ordem de nascimento, o número de atividades extracurriculares e o facto de terem frequentado ou não uma creche ou infantário. Contudo, inquestionavelmente estes resultados não invalidam o seu estudo em investigações posteriores, pois podem decorrer da dimensão e das características dos participantes em estudo.

Contudo, em termos globais, os resultados confrontam-nos com a multiplicidade de fatores que podem condicionar o DM, sendo incontestável que a condição de prematuro constituiu um fator de risco biológico já devidamente fundamentado na literatura (Bhutta et al., 2002; Goyen & Lui, 2002; Hediger et al., 2002; Linhares et al., 2000; Marlow, 2004; Rautava et al., 2010; Van Baar et al., 2005).

Assim a avaliação do DM das crianças em estudo, quer as nascidas prematuras quer as de termo, apresentam valores dentro dos parâmetros normais para a idade cronológica. No entanto, os valores médios obtidos em cada habilidade motora são sempre inferiores nas crianças prematuras. Nesta continuidade, quanto maior for a prematuridade, maior pode ser o comprometimento na aquisição de habilidades motoras, sobretudo a nível global. Estes mesmos resultados são também referenciados em outros estudos (Goyen, Lui & Woods, 1998; Hediger et al, 2002; Magalhães et al, 2003; Rautava et al, 2010). Para além da

morbilidade que decorre da prematuridade que leva à necessidade de internamento por vezes prolongado, o nascimento precoce pode levar os pais a uma atitude mais protetora, o que, por sua vez, pode condicionar a exploração do meio, o que se pode refletir mais tarde no desenvolvimento destas crianças.

O PG também revelou ser um fator que pode condicionar o DM. De algum modo estes resultados estão de acordo com os anteriores, pois de um modo geral o menor PG está associado a uma situação de prematuridade maior. De facto vários estudos demonstram que à medida que o PG e a IG diminuem, há uma maior probabilidade de haver um comprometimento do desenvolvimento, nomeadamente motor (Bhutta et al, 2002; Hediger et al, 2002; Linhares et al, 2002). No estudo longitudinal de Goyen e Lui (2002), por exemplo, o PG foi uma das variáveis preditoras de problemas na motricidade fina e global, ao longo da monitorização do desenvolvimento de crianças até aos 5 anos de idade.

Quanto ao género, em termos da análise da descrição do desenvolvimento, verificou-se que o género feminino apresentou valores superiores ao nível da manipulação fina, sendo este mesmo resultado encontrado quando se estudou só o grupo de prematuros. Neste grupo o género masculino apresentou melhor desempenho na manipulação de objetos. De algum modo estes resultados podem enquadrar-se na influência que o meio exerce na educação de papéis segundo o género. Efetivamente, tal como refere Gabbard, (2008), as expectativas sociais condicionam a aprendizagem de habilidades motoras, sendo expectável que as meninas desenvolvam mais as competências associadas à motricidade fina comparativamente aos rapazes.

As crianças oriundas de famílias com estatuto socioeconómico elevado apresentaram valores superiores nas HIVM e, por outro lado, valores inferiores nas habilidades de motricidade global. Estes resultados não corroboram por completo os estudos da revisão da literatura, uma vez que a maioria destaca o facto de crianças cujas famílias têm um estatuto socioeconómico mais baixo apresentarem um desempenho motor mais fraco (Barros et al., 2003; Cardoso, Magalhães & Barbos, 2011; Santos et al., 2009). Os nossos resultados poderão ser analisados na perspetiva de que estas famílias terão maior capacidade em comprar brinquedos e talvez possuir mais conhecimentos que os levem eventualmente a uma maior preocupação na estimulação das habilidades motoras finas, que são as que estão mais diretamente relacionadas com as competências académicas, que têm como pré-requisitos o domínio de habilidades como escrever, recortar e desenhar figuras geométricas.

Em relação à estrutura familiar, tal como refere Hernandez (1997, cit. in Papalia, 1997), nos últimos anos têm-se assistido a mudanças nas estruturas familiares, existindo um número cada vez maior de famílias monoparentais. Neste estudo, a ausência paterna mostrou uma forte associação com um desempenho superior em habilidades de motricidade global, sobretudo nas HMO, o que não é validado pelos resultados do estudo de Barros et al. (2003) em que a ausência da figura paterna foi associada negativamente ao DM de crianças aos 5 anos de idade. Uma hipótese explicativa dos resultados obtidos neste estudo poderá estar associada ao facto de nestas famílias monoparentais prevalecer uma maior preocupação por parte da figura parental presente, neste caso as mães, em substituir o papel da figura ausente, o que poderá conduzir a uma maior preocupação pela estimulação do desenvolvimento global da criança.

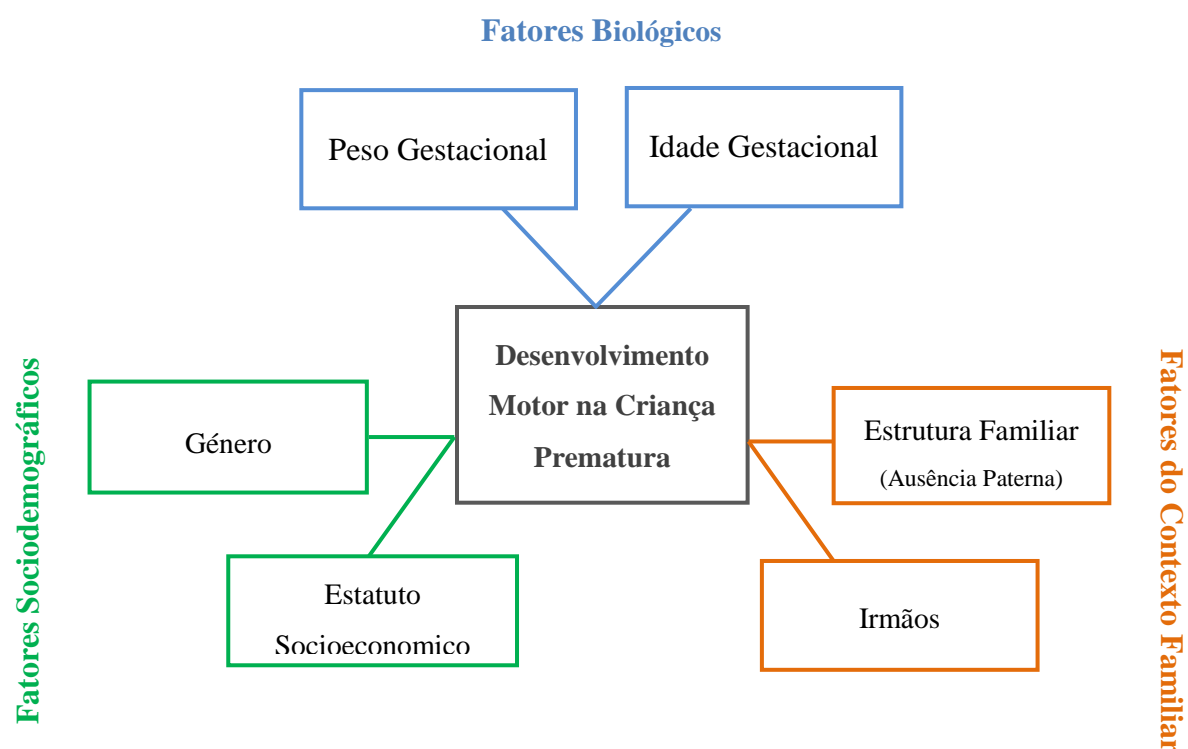
Além do estatuto socioeconómico e da estrutura familiar, o número de irmãos e o facto de ter ou não um irmão gémeo também são fatores familiares que parecem influenciar o DM de crianças prematuras em idade pré-escolar, o que é consistente com o estudo de Malina (2004). Na presente investigação, as crianças com irmãos apresentaram um desempenho superior nas HP e as crianças filhos únicos um desempenho superior nas HIVM, o que possivelmente poderá estar relacionado com atividades lúdicas mais solitárias por parte das crianças sem irmãos. Por sua vez as crianças com irmãos possivelmente brincam mais tempo acompanhadas e com brincadeiras mais ativas, estimulando-se mutuamente. Ainda nesta sequência de ideias, também as crianças com irmãos gémeos apresentaram resultados superiores nas habilidades de motricidade global.

O último fator, neste estudo, a mostrar diferenças significativas no DM das crianças prematuras está relacionado com o acompanhamento terapêutico. Numa primeira análise e ao contrário do que era expectável, as crianças com acompanhamento apresentaram um DM inferior em relação às outras crianças, nomeadamente na motricidade global. No entanto, numa análise mais pormenorizada, verifica-se que as crianças nessa condição têm uma IG e um PG baixos, maioritariamente menos de 30 semanas de gestação e com menos de 1500 gramas respetivamente, o que poderá justificar que, mesmo com intervenção, continuem a apresentar um DM inferior. Além disso, pela dimensão reduzida deste grupo, estes resultados terão de ser lidos com as precauções inerentes, pois só com maior número de participantes, com maior homogeneidade de condições de prematuridade e em estudos longitudinais é que se poderá concluir sobre a eficácia de um plano de intervenção terapêutico.

Deste modo, os resultados desta investigação suportam, na maior parte dos resultados, o que é referido nos estudos da revisão da literatura, sendo que a IG e o PG parecem, de facto, fatores preditores do desenvolvimento das crianças prematuras e mesmo as que nasceram com 32 ou mais semanas gestação e com mais de 1500 gramas de PG apresentam diferenças significativas ao nível da motricidade global com as crianças de termo e com PG igual ou superior a 2500 gramas, respetivamente. Porém os resultados evidenciam igualmente a relevância de outros fatores, nomeadamente familiares e sociodemográficos, que parecem ser determinantes no modo como o DM das crianças prematuras decorre, o que é consistente com os estudos e com o modelo transacional (Sameroff & Fiese, 2000), que preconiza o comportamento da criança como um efeito recíproco do contexto na criança e desta no contexto.

Perante o exposto, na Figura 3 apresentamos de modo esquemático os principais resultados que se destacam nesta investigação.

Figura 3 – O DM de crianças prematuras em idade pré-escolar e as variáveis em estudo.



LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

A escassez de investigações nacionais que validem as PDMS-2 em crianças em idade pré-escolar condiciona em parte as conclusões deste estudo, limitando-o a uma aplicação exploratória destas escalas em crianças prematuras e de termo com idade compreendida entre os 3 e os 5 anos. Assim, torna-se fundamental no futuro proceder-se à validação deste instrumento com amostras adequadas.

Outra limitação prende-se com a dimensão reduzida da amostra e o facto de esta ser não probabilística pelos que os resultados se reportam apenas aos participantes em estudo. Idealmente, o estudo do DM de crianças prematuras devia contar com um maior número de participantes, selecionados de modo aleatório, pois só assim seria constituída por um grupo representativo e se poderiam extrapolar os dados para a população. Além disso, um estudo de natureza longitudinal forneceria dados mais concretos e objetivos sobre o desenvolvimento destas crianças ao longo de todo o período pré-escolar e o impacto dos vários contextos sociais nesse mesmo desenvolvimento. A falta de concordância de alguns pais em participarem no estudo ou em não devolverem os questionários preenchidos e a limitação temporal para a realização desta investigação impossibilitaram a realização do estudo com as características acima referidas.

No entanto, apesar da técnica de amostragem não ser a ideal e as PDMS-2 não serem um instrumento standardizado para a população portuguesa, os resultados desta investigação corroboram a maioria dos estudos apresentados na revisão da literatura, reforçando-os, e apresentam resultados que ainda não apresentam um suporte teórico bem fundamentado e que, por isso, podem ser explorados em futuras investigações.

Só através da implementação deste tipo de estudos poderão emergir novos dados que poderão constituir uma mais-valia para o conhecimento do perfil de desenvolvimento psicomotor destas crianças em função da sua IG e PG. Assim, sugerimos a continuação deste tipo de estudos em outras zonas do país, outras faixas etárias e com o estudo do impacto de outros fatores de risco e/ou protetores. Além disso, no nosso ponto de vista, é igualmente imperativo a realização de estudos sobre a eficácia da intervenção psicomotora junto destas crianças, bem como o estudo de quais as estratégias mais eficazes para responder de modo específico e adequado às problemáticas mais características desta população. Só através da construção de evidências científicas da eficácia da intervenção psicomotora, se poderá validar a sua eficiência no processo de reabilitação destas crianças.

CONCLUSÃO

A prematuridade é um dos principais problemas de saúde neonatal, não só em termos de mortalidade, mas também em termos de morbidade a curto e longo-prazo a vários níveis. A constatação do aumento do número de nascimentos prematuros nas últimas duas décadas alerta para a necessidade de se identificarem os fatores de risco e as técnicas de intervenção preventivas nas regiões onde a concentração de nascimentos prematuros é mais elevada (Beck et al., 2010).

Nos últimos anos tem-se assistido a um aumento do conhecimento sobre o desenvolvimento de recém-nascidos pré-termo com alterações neurológicas, como por exemplo com o diagnóstico de PC, uma vez que para esses já existem, na maior parte dos países desenvolvidos, programas estruturados e organizados de apoio à criança e à família. No entanto, as crianças pré-termo sem qualquer alteração neurológica aparente, sobretudo as que nascem com mais de 1500 gramas ou com 32 ou mais semanas de gestação, embora precocemente não apresentem complicações médicas e dificuldades de desenvolvimento evidentes, mais tarde poderão manifestar problemas de aprendizagem e desenvolvimento, como problemas nas competências perceptivo-motoras.

Tal como se constatou nos resultados desta investigação, os estudos apontam, na sua maioria, para o risco das crianças prematuras sofrerem alterações no seu DM, em comparação com as crianças de termo. A monitorização do desenvolvimento destas crianças em risco biológico faz, assim, todo o sentido, uma vez que ligeiros “atrasos motores” durante a idade pré-escolar podem ser indicadores de futuros comprometimentos no processo de desenvolvimento e aprendizagem, nomeadamente durante a idade escolar, altura em que parte destas crianças começa a revelar com maior evidência dificuldades em várias áreas do desenvolvimento (Casey, Whiteside-Mansell, Barrett, Bradley & Gargus, 2006; Marlow, 2004; Noble et al., 2012).

A motricidade está, tal como já referimos, intimamente relacionada com os pré-requisitos necessários à aprendizagem, uma vez que é através da exploração do meio e do próprio corpo que a criança vai descobrindo as possibilidades que estes têm para lhe oferecer e desenvolve as ferramentas necessárias para a aquisição de competências motoras e cognitivas fundamentais a esse processo de aprendizagem. Algumas dessas competências que têm sido abordadas nos estudos são, a nível motor, o tónus postural e o equilíbrio, os quais estão intimamente ligados e são essenciais ao desenvolvimento de uma boa

consciência corporal, lateralidade, noção espacial e temporal e coordenação motora global (Fonseca, 2007; Magalhães et al., 2003). Todas estas competências espelham o desenvolvimento neurológico e afetivo-emocional das crianças e caracterizam o seu potencial de aprendizagem.

Assim, estas investigações fornecem dados objetivos sobre o desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo, incentivando à criação de programas de despiste e IP, que desde cedo acompanhem estas crianças e suas famílias. Embora em Portugal já exista uma boa resposta a estas famílias durante o período de internamento hospitalar, que é reconhecida a nível europeu, pois prevalece não só a preocupação com a sobrevivência do bebé, mas também com o bem-estar emocional dos pais e com o processo de vinculação pais-bebé, após a alta hospitalar este acompanhamento torna-se muitas vezes pobre/escasso. Embora seja aconselhada uma observação periódica das crianças nascidas com MBPG, as restantes crianças pré-termo deixam muitas vezes de ser acompanhadas com a periodicidade que seria ideal, quer por falta de recursos na comunidade, quer por falta de esclarecimento e/ou de conhecimento por parte dos pais e da sociedade sobre a importância dessa monitorização. Sabendo-se que estas crianças constituem um grupo de risco com probabilidade de evidenciar alterações no seu desenvolvimento, quanto mais cedo estas alterações foram detetadas, mais cedo se poderá intervir no problema, não fazendo sentido esperar que as complicações sejam evidentes e mais difíceis de contornar.

De facto, torna-se imperativo a operacionalização de projetos de monitorização do desenvolvimento e/ou de apoio terapêutico precoce específicos para estas famílias e crianças em risco biológico, que só poderão ser satisfatórios quando realizados por uma equipa com profissionais de saúde de diferentes áreas, obtendo-se um acompanhamento adequado ao nível cognitivo, afetivo-emocional e psicomotor. Os técnicos de reabilitação psicomotora serão uma mais-valia neste processo, uma vez que se encontram preparados para a avaliação do desenvolvimento psicomotor, identificação de sinais de alerta como atrasos psicomotores e défices sensoriais e realização de apoio terapêutico com estimulação do desenvolvimento psicomotor, assim como para informar, esclarecer e em certa medida apoiar estas famílias, num trabalho de parceria com as mesmas. No entanto, apenas com a explicitação das bases teóricas e do alargamento do conhecimento com recurso à investigação é possível validar o papel do psicomotricista como técnico competente para responder de modo específico e adequado às problemáticas mais características das crianças prematuras e suas famílias. Além do estudo sobre a eficácia da intervenção, importa igualmente conhecer o perfil de

desenvolvimento psicomotor destas crianças, pois só assim é possível determinar quais as estratégias de intervenção mais apropriadas e eficazes. De facto, a afirmação do psicomotricista como técnico de saúde passa em grande parte pela clarificação dos conhecimentos que lhe são próprios e pelo conhecimento das diferentes necessidades das diversas populações-alvo da sua intervenção, nomeadamente das crianças prematuras

A realização de uma anamnese profunda e pormenorizada em relação à história pré, peri e pós-natal e em relação às características dos vários contextos sociais em que a criança está inserida foi igualmente reforçada com os resultados desta investigação. A IG e o PG são fatores biológicos que, quando associados a outros fatores de risco, como o estatuto socioeconómico e a estrutura familiar, parecem ser determinantes no DM das crianças prematuras. Assim a recolha adequada destes dados poderá ser uma importante fonte de informação para qualquer técnico de saúde que acompanhe estas famílias. Uma intervenção eficaz passa por um conhecimento completo da situação de prematuridade, mas também de todo o contexto envolvente nomeadamente na unidade familiar e no contexto escolar. Só assim se conseguirá operacionalizar um projeto de intervenção adequado que passe pelo acompanhamento direto da criança e da sua família, que dê resposta real às necessidades da criança, potenciando também as sinergias de todos os atores dos contextos onde a criança se move.

Assim, para terminar, esta investigação, ao permitir conhecer o perfil de DM de crianças prematuras em idade pré-escolar e o impacto que vários fatores podem exercer nesse desenvolvimento, poderá contribuir para o conhecimento que se tem vindo a construir nesta área, reforçando-o e aprofundando-o.

Neste sentido, assumindo as limitações já referidas da presente investigação, os seus resultados para além dos contributos para a prática clínica podem vir a potenciar o desenvolvimento de outras investigações, numa dialética contínua na construção do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA

- Abegoaria, A., Peixoto, E., Bastos, M.S., & Mendes, R. (2007). Efeito do enquadramento institucional no desenvolvimento motor de crianças com seis meses: Aplicação da Peabody Developmental Motor Scale-2 (PDMS-2). In J. Barreiros, R. Cordovil, & S. Carvalheiro (Eds.), *Desenvolvimento motor da criança* (pp.27-33). Cruz Quebrada: FMH Edições.
- Albertsen, K., Anderson, A.M., Olsen, J., & Gronbaek, M. (2004). Alcohol consumption during pregnancy and the risk of preterm delivery. *American Journal of Epidemiology*, 159, 155-161.
- Almeida, L., & Freire, T. (2003). *Metodologia da investigação em Psicologia e Educação*. Braga: Psiquilibrios.
- Altshuler, K., Berg, M., Frazier, L., Laurenson, J., Longstreth, J., Mendez, W., & Molgaard, C. (2003). Critical periods in development. *Paper Series on Children's Health and the Environment*, University of Kansas School of Medicine-Wichita.
- Amaro, F. (1990). Escala de Graffar adaptada. In A.B. Costa *et al.* (Eds.), *Currículos funcionais* (Vol. II). Lisboa: IIE.
- American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists, & Committee on Obstetric Practice (2006). The Apgar score. *Pediatrics*, 117, 1444-1447.
- Ananth, C.V., Gyamfi, C., & Jain, L. (2008). Characterizing risk profiles of infants who are delivered at late preterm gestations: Does it matter?. *American Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 199, 329-331.
- Ancel, P.Y., Saurel-Cubizolles, M.J., Di Renzo, G.C., Papiernik, E., Breart, G., & The Europop Group (1999). Social differences of very preterm birth in Europe: Interaction with obstetric history. *American Journal of Epidemiology*, 149, 908-915.
- Andraca, I., Pino, P., Palarra, A., Rivera, F., & Castilho, M. (1998). Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactantes nacidos en óptimas condiciones biológicas. *Revista de Saúde Pública*, 32, 134-147.

- Aylward, G.P. (2002a). Cognitive and neuropsychological outcomes: More than IQ scores. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 8, 234-240.
- Aylward, G.P. (2002b). Methodological issues in outcome studies of at-risk infants. *Journal of Pediatric Psychology*, 22, 37-45.
- Aylward, G.P. (2005). Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *Journal of Developmental and Biobehavioral Pediatrics*, 26, 427-440.
- Bada, H.S., Das, A., Bauer, C.R., Shankaran, S., Lester, B.M., Gard, C.C., Wright, L.L., ... Higgins, R. (2005). Low birth weight and preterm births: Etiologic fraction attributable to prenatal drug exposure. *Journal of Perinatology*, 25, 631-637.
- Barreiros, J., & Krebs, R.J. (2007). Desenvolvimento motor: A delimitação de uma subárea disciplinar. In J. Barreiros, R. Cordovil, & S. Carvalheiro (Eds.), *Desenvolvimento motor da criança* (pp. 7-23). Cruz Quebrada: FMH Edições.
- Barros, K.M.F.T., Fragoso, A.G.C., Oliveira, A.L.B., Filho, J.E.C., & Castro, R.M. (2003). Do environmental influences alter motor abilities acquisition?. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 61, 170-175.
- Bastek, J.A., Sammel, M.D., Paré, E., Srinivas, S.K., Posencheg, M.A., & Elovitz, M.A. (2008). Adverse neonatal outcomes: Examining the risks between preterm, late preterm, and term infants. *American Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 199, 367.e1-367.e8.
- Beck, S., Wojdyla, D., Say, L., Betran, A. P., Merialdi, M., Requejo, J. H., Rubens, C., ... Look, P.F.V. (2010). The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *World Health Organization*, 88, 31-38.
- Bee, H. (2008). *A criança em desenvolvimento* (9ª ed.). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Bhutta, A.T., Cleves, M.A., Casey, P.H., Cradock, M.M., & Anand, K.J.S. (2002). Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: A meta-analysis. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 288, 728-737.

- Blauw-Hospers, C.H., & Hadders-Algra, M. (2005). A systematic review of the effects of early intervention on motor development. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47, 421-432.
- Blauw-Hospers, C.H., Graaf-Peters, V.B., Dirks, T., Bos, A.F., & Hadders-Algra, M. (2007). Does early intervention in infants at high risk for a developmental motor disorder improve motor and cognitive development?. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 31, 1201-1212.
- Boyden, J., & Ennew, J. (1997). *Children in focus: A manual for participatory research with children*. Stockholm: Radda Barnen.
- Burguet, A., Kaminski, M., Abraham-Lerat, L., Schaal, J.P., Cambonie, G., Fresson, J., Grandjean, H., ... Larroque, B., & EPIPAGE Study Group (2004). The complex relationship between smoking in pregnancy and very preterm delivery: Results of the EpiPAGE study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 111, 258-265.
- Cardoso, A.A., Magalhães, L.C., & Barbosa, V.M. (2011). Desenvolvimento psicomotor em crianças pré-termo e de termo na idade escolar. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 21, 210-219.
- Case-Smith, J. (1993). Postural and fine motor control in preterm infants in the first six months [Abstract]. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 13, 1-17. Acedido a 2 de abril de 2012 em http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/J006v13n01_01.
- Casey, P.H., Whiteside-Mansell, L., Barrett, K., Bradley, R.H., & Gargus, R. (2006). Impact of prenatal and/or postnatal growth problems in low birth weight preterm infants on school-age outcomes: An 8-year longitudinal evaluation. *Pediatrics*, 118, 1078-1086.
- Chyi, L.J., Lee, H.C., Hintz, S.R., Gould, J.B., & Sutcliffe, T.L. (2008). School outcomes of late preterm infants: Special needs and challenges for infants born at 32- to 36-week gestation. *The Journal of Pediatrics*, 153, 25-31.

- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e prática*. Coimbra: Edições Almedina.
- Da Silva, A.A.M., Simões, V.M.F., Barbieri, M.A., Bettiol, H., Lamy-Filho, F., Coimbra, L.C., & Alves, M.T. (2003). Young maternal age and preterm birth. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 17, 340-346.
- Dekker, G.A., Lee, S.Y., North, R.A., McCowan, L.M., Simpson, N.A.B., & Roberts, C.T. (2012). Risk factors for preterm birth in an international prospective cohort of nulliparous women. *PloS ONE*, 7, e39154.
- Dunst, C., & Bruder, M.B. (2002). Valued outcomes of service coordination, early intervention and natural environments. *Exceptional Children*, 68, 361-375.
- Eckert, H.M. (1993). *Desenvolvimento motor* (3ª ed.). São Paulo: Editora Manole LTDA.
- Eickmann, S.H., de Lira, P.I., & Lima, M.C. (2002). Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas de termo com baixo peso. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 60, 748-754.
- Emde, R.N. (1988). Risk, intervention and meaning. *Psychiatry*, 51, 254-259.
- Fallang, B., Oien, I., Hellem, E., Saugstad, O. D., & Hadders-Algra, M. (2005). Quality of reaching and postural control in young preterm infants is related to neuromotor outcome at 6 years. *Pediatric Research*, 58, 347-353.
- Feinstein, J.S. (1993). The relationship between socioeconomic status and health: A review of the literature. *The Milbank Quarterly*, 71, 279-322.
- Fernandes, M.J. (2011). *Estudo exploratório da Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2), dos 36 aos 71 meses de idade*. Dissertação elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Desenvolvimento da Criança na variante de Desenvolvimento Motor. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana.
- Ferreira, J.C. (2004). Atraso global do desenvolvimento psicomotor. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, 20, 703-712.

- Folio, R., & Fewell, R. (1983). *Peabody developmental Motor Scales and Activity Cards Manual*. Allen, Tex: DLM Teaching Resources.
- Folio, R., & Fewell, R. (2000). *Peabody Developmental Motor Scales: Examiner's manual* (2ª ed.). Austin, Texas: Pro-ed.
- Fonseca, V. (1976). *Contributo para o estudo da génese da psicomotricidade*. Lisboa: Editorial Notícias.
- Fonseca, V. (2007). *Manual de observação psicomotora: Significação psiconeurológica dos factores psicomotores* (3ª ed.). Lisboa: Âncora Editora.
- Formiga, C.K.M.R., Pedrazzani, E.S., & Tudella, E. (2004). Desenvolvimento motor de lactentes pré-termo participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 8, 239-245.
- Fortin, M. (1999). *O processo de investigação: Da concepção à realização*. Loures: Lusodidacta.
- Gabbard, C. (2008). *Lifelong motor development* (5th ed.). San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- Gabbard, C. (2009). Optimizing brain and motor development through movement. In L.P. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros, & O. Vasconcelos (Eds.), *Estudos em desenvolvimento motor da criança II* (pp. 3-8). Viana do Castelo: Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Gallahue, D.L., & Ozmun, J.C. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebés, crianças, adolescentes e adultos* (3ª ed.). São Paulo: Phorte Editora.
- Goldenberg, R.L., Culane, J.F., Iams, J.D., & Romer, R. (2008). Epidemiology and causes of preterm birth. *The Lancet*, 371, 75-84.
- Goyen, T., & Lui, K. (2002). Longitudinal motor development of “apparently normal” high-risk infants at 18 months, 3 and 5 years. *Early Human Development*, 70, 103-115.

- Goyen, T., Lui, K., & Woods, R. (1998). Visual-motor, visual-perceptual, and fine motor outcomes in very-low-birthweight children at 5 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 40, 76-81.
- Goyen, T., Veddovi, M., & Lui, K. (2003). Developmental outcome of discordant premature twins at 3 years. *Early Human Development*, 73, 27-37.
- Hack, M., Flannery, D.J., Schluchter, M., Cartar, L., Borawski, E., & Klein, N. (2002). Outcomes in young adulthood for very-low-birth-weight infants. *The New England Journal of Medicine*, 346, 149-157.
- Hadders-Algra, M. (2001). Early brain damage and the development of motor behavior in children: Clues for therapeutic intervention?. *Neural Plasticity*, 8, 31-49.
- Hadders-Algra, M. (2011). Challenges and limitations in early intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53, 52-55.
- Hart, A.R., Whitby, E.W., Griffiths, P.D., & Smith, M.F. (2008). Magnetic resonance imaging and developmental outcome following preterm birth: Review of current evidence. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50, 655-663.
- Haywood, K.M., & Getchell, K.M. (2004). *Desenvolvimento motor ao longo da vida* (3^a ed.). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Haywood, K.M., & Getchell, K.M. (2009). *Life span motor development* (5th ed.). United States: Human Kinetics.
- Hediger, M.L., Overpeck, M.D., Ruan, W.J., & Troendle, J.F. (2002). Birthweight and gestational age effects on motor and social development. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 16, 33-46.
- Hegy, T., Carone T., Anwar, M., Ostfeld, B., Hiatt, M., Koons, A., ... Paneth, N. (1998). The Apgar score and its components in the preterm infant. *Pediatrics*, 101, 77-81.
- Heineman, K.R., Gemert, S.B., Fidler, V., Middelburg, K.J., Bos, A.F., & Hadders-Algra, M. (2010). Construct validity of the Infant Motor Profile: Relation with prenatal,

- perinatal, and neonatal risk factors. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52, e209-e215.
- Holmes, J.M., & Clarke, M.P. (2006). Amblyopia. *Lancet*, 367, 1343-1351.
- Huddy, C.L.J., Johnson, A., & Hope, P.L. (2001). Educational and behavioral problems in babies of 32–35 weeks gestation. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 85, F23-F28.
- Hutton, J.I., Pharoah, P.O.D., Cooke, R.W.I., & Stevenson, R.C. (1997). Differential effects of preterm birth and small gestational age on cognitive and motor development. *Archives of Disease in Childhood*, 76, 75-81.
- Instituto Nacional de Estatística (2009). *Estatísticas Demográficas 2008*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- Jennische, M., & Sedin, G. (2001). Linguistic skills at 6 1/2 years of age in children who required neonatal intensive care in 1986-1989. *Acta Paediatrica*, 90, 199-212.
- Kieviet, J.F., Piek, J.P., Aarnoudsc-Moens, C.S., & Oosterlaan, J. (2009). Motor development in very preterm and very low-birth-weight children from birth to adolescence. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 302, 2235-2242.
- Kimmel, S.R., & Ratliff-Schaub, K. (2007). Growth and development. In R.E. Rakel (Ed.), *Textbook of family medicine* (7th ed., pp. 555-584). Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Kolb, B., Brown, R., Witt-Lajeunesse, A., & Gibb, R. (2001). Neural compensations after lesion of the cerebral cortex. *Neural Plasticity*, 8, 1-16.
- Kramer, M.S., Séguin, L., Lydon, J., & Goulet, L. (2000). Socio-economic disparities in pregnancy outcome: Why do the poor fare so poorly?. *Paeditric and Perinatal Epidemiology*, 14, 194-210.
- Kreling, K.C.A., Brito, A.S.J., & Matsuo, T. (2006). Fatores perinatais associados ao desenvolvimento neuropsicomotor de recém-nascidos de muito baixo peso. *Pediatria (São Paulo)*, 28, 98-108.

- Lekskulchai, R., & Cole, J. (2001). Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm. *Australian Journal of Physiotherapy*, 47, 169-176.
- Liaw, F., Meisels, S.J., & Brooks-Gunn, J. (1995). The effects of experience of early childhood intervention on low birth weight, premature children: The Infant Health and Development Program. *Early Childhood Research Quarterly*, 10, 405-431.
- Linhares, M.B.M., Carvalho, A.E.V., Bordin, M.B.M., Chimello, J.T., Martinez, F.E., & Jorge, S.M. (2000). Prematuridade e muito baixo peso como factores de risco ao desenvolvimento da criança. *Cadernos de Psicologia e Educação - Paidéia*, 10, 60-69.
- Lopes, V., Maia, J., Silva, R., Seabra, A., & Morais, F. (2003). Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 3, 47-60.
- Magalhães, L.C., Catarina, P.W., Barbosa, V.M., Mancini, M.C., & Paixão, M.L. (2003). Estudo comparativo sobre o desempenho perceptual e motor na idade escolar em crianças nascidas pré-termo e de termo. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 61, 250-255.
- Malekpour, M. (2004). Low birth-weight infants and the importance of early intervention: Enhancing mother-infant interactions – A literature review. *The British Journal of Developmental Disabilities*, 50, 78-88.
- Malina, R.M. (2004). Motor Development during infancy and early childhood: Overview and suggested directions for research. *International Journal of Sport and Health Science*, 2, 50-66.
- Marlow, N. (2004). Neurocognitive outcome after very preterm birth. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 89, F224-F228.
- Marlow, N. Roberts, B.L., & Cooke, R.W.I. (1989). Motor skills in extremely low birthweight children at the age of 6 years. *Archives of Disease in Childhood*, 64, 839-847.
- Marlow, N., Wolke, D., Bracewell, M.A., & Samara, M. (2005). Neurologic and Developmental Disability at Six Years of Age after Extremely Preterm Birth. EPICure Study Group. *The New England Journal of Medicine*, 352, 9-19.

- McCain, M., & Mustard, F. (1999). *Reversing the real brain drain: Early years study*. Toronto: Government of Ontario.
- McCarton, C.M., Brooks-Gunn, J., Wallace, I.F., Bauer, C.R., Bennett, F.C., Bernbaum, J.C., Broyles, S., ... Meinert, C.L. (1997). Results at age 8 years of early intervention for low-birth-weight premature infants: The Infant Health and Development Program. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 277, 126-132.
- Miranda, L.C., Resegue, R., & Figueiras, A.C.M. (2003). A criança e o adolescente com problemas do desenvolvimento no ambulatório de pediatria. *Jornal de Pediatria*, 79, S33-S42.
- Morley, R., Cole, T.J., Pwell, R., & Lucas, A. (1989). Growth and development in premature twins. *Archives of Disease in Childhood*, 64, 1042-1045.
- Morrow, V., & Richards, M. (1996). The ethics of social research with children: An overview. *Children & Society*, 10, 90-105.
- Moster, D., Lie, R.T., & Maskestad, T. (2008). Long-term medical and social consequences of preterm birth. *The New England Journal of Medicine*, 359, 262-273.
- Moutquin, J.M. (2003). Classification and heterogeneity of preterm birth. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 110, 30-33.
- Murphy, D.J. (2007). Epidemiology and environmental factors in preterm labour. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 21, 773-789.
- Neggers, Y., Goldenberg, R., Cliver, S., & Hauth, J. (2006). The relationship between psychosocial profile, health practices, and pregnancy outcomes. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 85, 277-285.
- Noble, K.G., Fifer, W.P., Rauh, V.A., Nomura, Y., & Andrews, H.F. (2012). Academic achievement varies with gestational age among children born at term [Abstract]. *Pediatrics*, 2011-2057. Acedido a 4 de julho de 2012 em <http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2012/06/27/peds.2011-2157.abstract>.

- Oliveira, G.E., Magalhães, L.C., & Salmela, L.F.T. (2011). Relationship between very low birth weight, environmental factors and motor and cognitive development of children of 5 and 6 years old. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 15, 138-145.
- Orton, J., Spittle, A., Doyle, L., Anderson, P., & Boyd, R. (2009). Do early intervention programmes improve cognitive and motor outcomes for preterm infants after discharge? A systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51, 851-859.
- Pallant, J. (2005). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for windows (version 12)* (2nd ed.). Crows Nest NSW, Australia: Allen & Unwin.
- Papalia, D.E. (2006). *Desenvolvimento humano* (8^a ed.). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Parker, J.D., Schoendorf, K.C., & Kiely, J.L. (1994). Associations between measures of socioeconomic status and low birth weight, small for gestational age, and premature delivery in the United States. *Annals of Epidemiology*, 4, 271-278.
- Penha, M.T. (1996). *Crianças em risco*. Lisboa: Direcção-Geral da Acção Social.
- PeriStats (2008). *Preterm birth: United States*. Acedido a 22 de fevereiro de 2012 em <http://www.marchofdimes.com/peristats/level1.aspx?dv=ls®=99&top=3&stop=60&lev=1&slev=1&obj=1>.
- Pestana, M.H., & Gageiro, J.N. (2008). *Análise de dados para ciências sociais: A complementaridade do SPSS* (5^a ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Poresky, R.H., & Henderson, M.L. (1982). Infants' mental and motor development: effects of home environment, maternal attitudes, marital adjustment, and socioeconomic status. *Perceptual & Motor Skills*, 54, 695-702.
- Prins, S.A., von Lindern, J.S., van Dijk, S., & Versteegh, F.G.A. (2010). Motor development of premature infants born between 32 and 34 weeks. *International Journal of Pediatrics*, 2010, 1-4.

- Rautava, L., Anderson, S., Gissler, M., Hallman, M., Häkkinen, U., Korvenranta, E., Korvenranta, H., ... Lehtonen, L. (2010). Development and behavior of 5-year-old very low birthweight infants. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 19, 669-677.
- Reijneveld, S.A., de Kleine, M.J.K., van Baar, A.L., Kollée, L.A.A., Verhaak, C.M., Verhulst, F.C., & Verloove-Vanhorick, S.P. (2006). Behavioural and emotional problems in very preterm and very low birthweight infants at age 5 years. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 91, F423-F428.
- Rice, D., & Barone, S. (2000). Critical periods of vulnerability for the developing nervous system: Evidence from humans and animals models. *Environmental Health Perspectives*, 108, 511-533.
- Sameroff, A.J. (1998). Environmental risk factors in infancy. *Pediatrics*, 102, 1287-1292.
- Sameroff, A.J., & Fiese, B.H. (2000). Transactional regulation: the developmental ecology of early intervention. In J.P. Shonkoff, & S.J. Meisels (Eds.), *Handbook of early childhood intervention* (2nd ed., pp. 135-159). Cambridge: University Press.
- Santos, D.C.C., Tolocka, R.E., Carvalho, J., Heringer, L.R.C., Almeida, C.M., & Miquelote, A.F. (2009). Desempenho motor grosso e a sua associação com fatores neonatais, familiares e de exposição à creche em crianças até 3 anos de idade. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13, 173-179.
- Saraiva, L., & Barreiros, J. (2009). Os contextos de desenvolvimento da criança em idade pré-escolar e o desenvolvimento motor: Uma proposta de análise multivariada. In L.P. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros, & O. Vasconcelos (Eds.), *Estudos em desenvolvimento motor da criança II* (pp. 225-231). Viana do Castelo: Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Saraiva, L., & Rodrigues, L.P. (2007). Peabody developmental motor scale-2 (PDMS-2): Definição e aplicabilidade no contexto educativo, clínico e científico. In J. Barreiros, R. Cordovil, & S. Carneiro (Eds.), *Desenvolvimento motor da criança* (pp. 285-292). Lisboa: FMH Edições.

- Sharma, A., Nash, A.A., & Dorman, M. (2009). Cortical development, plasticity and re-organization in children with cochlear implants. *Journal of Communication Disorders*, 42, 272-279.
- Shatz, C.J. (1992). The developing brain. *Scientific American*, 267, 60-67.
- Shonkoff, J.P., & Marshall, P.C. (2000). The biology of developmental vulnerability. In J.P. Shonkoff, & S.J. Meisels (Eds.), *Handbook of early childhood intervention* (2nd ed., pp. 35-53). Cambridge: University Press.
- Shonkoff, J.P., & Meisels, S.J. (2000). *Handbook of early childhood intervention* (2nd ed.). Cambridge: University Press.
- Simhan, H.N., & Bodnar, L.M. (2006). Prepregnancy body mass index, vaginal inflammation, and the racial disparity in preterm birth. *American Journal of Epidemiology*, 163, 459-466.
- Soares, N.F. (2006). A investigação participativa no grupo social da infância. *Currículo sem Fronteiras*, 6, 25-40.
- Sommerfelt, K., Markestad, T., & Ellertsen, B. (1998). Neuropsychological performance in low birth weight preschoolers: A population-based, controlled study. *European Journal of Pediatrics*, 157, 53-58.
- Sommerfelt, K., Sonnander, K., Skranes, J., Andersson, H., Ahlsten, G., Ellertsen, B., ... Bakketeig, L. (2002). Neuropsychological and motor function in small-for-gestation preschoolers. *Pediatric Neurology*, 26, 186-191.
- Staton, C., Lawn, J.E., Rahman, R., Wilczynska-Ketende, K., & Hill, K. (2006). Stillbirth rates: delivering estimates in 190 countries. *Lancet*, 36, 1487-1494.
- Tyson, J.E., Parikh, N.A., Langer, J., Green, C., & Higgins, R.D. (2008). Intensive care for extreme prematurity – moving beyond gestational age. *The New England Journal of Medicine*, 358, 1672-1681.
- United Nations Children's Fund & World Health Organization (2004). *Low birthweight: Country, regional and global estimates*. New York: UNICEF.

- Vaivre, L. (1995). Intérêt de L'Evaluation de Developpement au Cours de la Première Anné. *Thérapie Psychomotrice et Recherches*, 101, 52-55.
- Van Baar, A.L., Van Wassenae, A.G., Briët, J.M., Dekker, F.W., & Kok, J.H. (2005). Very preterm birth is associated with disabilities in multiple developmental domains. *Journal of Pediatric Psychology*, 30, 247-255.
- Verstraelen, H., Goetgeluk, S., Derom, C., Vansteelandt, S., Derom, R., Goetghebeur, E., & Temmerman, M. (2005). Preterm birth in twins after subfertility treatment: Population based cohort study. *BMJ*, 331, 1173.
- Vohr, B.R., & Msall, M.E. (1997). Neuropsychological and functional outcomes of very low birth weight infants. *Seminars in Perinatology*, 21, 202-220.
- Wadhwa, P.D., Culhane, J.F., Rauh, V., Barve, S.S., Hogan, V., Sandman, C.A., Hobel, C.J., ... Glynn, L. (2001). Stress, infection and preterm birth a biobehavioural perspective. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 15, 17-29.
- Wang, M.L., Dorer, D.J., Fleming, M.P., & Catlin, E.A. (2004). Clinical outcomes of near-term infants. *Pediatrics*, 114, 372-376.
- Wang, T., Howe, T., Hinojosa, J., & Weinberg, S.L. (2011). Relationship between postural control and fine motor skills in preterm infants at 6 and 12 months adjusted age. *The American Journal of Occupational Therapy*, 65, 608-615.
- Werner, E.E. (2000). Protective factors and individual resilience. In J.P. Shonkoff, & S.J. Meisels (Eds.), *Handbook of early childhood intervention* (2nd ed., pp. 115-132). Cambridge: University Press.
- Wood, N.S., Marlow, N., Costeloe, K., Chir, B., Gibson, A.T., & Wilkinson, A.R. (2000). Neurologic and developmental disability after extremely preterm birth. EPICure Study Group. *The New England Journal of Medicine*, 343, 378-384.
- World Health Organization (1961). Public Health Aspects of Low Birth Weight: Third report of the expert committee on maternal and child health. *World Health Organization - Technical Reports Series*, 217, 1-16.

World Health Organization (1970). The prevention of perinatal mortality and morbidity. Geneva: *World Health Organization - Technical Reports Series*, 457, 1-60.

World Health Organization (1992). *International classification of diseases and related health problems* (10th revision). Geneva: World Health Organization.

ANEXOS

ANEXO I

OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS EM ESTUDO

VARIÁVEL DEPENDENTE

VARIÁVEL: Desenvolvimento Motor

Dimensões	Tipo de Variável	Valores/Códigos
Habilidades Posturais	Contínua	Muito Superior (17-20)* Superior (15-16)* Acima da Média (13-14)* Média (8-12)* Abaixo da Média (6-7)* Pobre (4-5)* Muito Pobre (1-3)*
Habilidades de Locomoção	Contínua	Muito Superior (17-20)* Superior (15-16)* Acima da Média (13-14)* Média (8-12)* Abaixo da Média (6-7)* Pobre (4-5)* Muito Pobre (1-3)*
Habilidades de Manipulação dos Objetos	Contínua	Muito Superior (17-20)* Superior (15-16)* Acima da Média (13-14)* Média (8-12)* Abaixo da Média (6-7)* Pobre (4-5)* Muito Pobre (1-3)*

Habilidades de Manipulação Fina	Contínua	Muito Superior (17-20)* Superior (15-16)* Acima da Média (13-14)* Média (8-12)* Abaixo da Média (6-7)* Pobre (4-5)* Muito Pobre (1-3)*
Habilidades de Integração Visuomotora	Contínua	Muito Superior (17-20)* Superior (15-16)* Acima da Média (13-14)* Média (8-12)* Abaixo da Média (6-7)* Pobre (4-5)* Muito Pobre (1-3)*
Desenvolvimento Motor Fino	Contínua	Muito Superior (131-165)** Superior (121-130)** Acima da Média (111-120)** Média (90-110)** Abaixo da Média (80-89)** Pobre (70-79)** Muito Pobre (35-69)**
Desenvolvimento Motor Global	Contínua	Muito Superior (131-165)** Superior (121-130)** Acima da Média (111-120)**

		Média (90-110)** Abaixo da Média (80-89)** Pobre (70-79)** Muito Pobre (35-69)**
Desenvolvimento Motor Total	Contínua	Muito Superior (131-165)** Superior (121-130)** Acima da Média (111-120)** Média (90-110)** Abaixo da Média (80-89)** Pobre (70-79)** Muito Pobre (35-69)**

*Valores estandardizados dos testes das PDMS-2

**Valores estandardizados dos quocientes das PDMS-2

VARIÁVEIS INDEPENDENTES

VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO DA CRIANÇA

Dimensões	Tipo de Variável	Valores/Códigos
Género	Nominal	Feminino/Masculino
Idade	Contínua	Em meses
Idade Gestacional	Contínua	Em meses
Prematuridade	Nominal	Prematuridade De termo
Grupos Idade Gestacional	Nominal	Prematuridade Extrema Prematuridade Severa Prematuridade Moderada Prematuridade Limítrofe Nascimento de Termo
Peso Gestacional	Contínua	Em gramas
Peso Gestacional 2	Nominal	Baixo Peso Peso igual/superior 2500g
Grupos Peso Gestacional	Nominal	Extremo Baixo Peso Muito Baixo Peso Baixo Peso Peso igual/superior 2500g

VARIÁVEL: Agregado Familiar

Dimensões	Tipo de Variável	Valores/Códigos
Irmãos	Nominal	Filho único Com irmãos
Número de Irmãos	Contínua	Número de irmãos no agregado familiar
Irmãos Gémeos	Nominal	Com irmãos gémeos Sem irmãos gémeos
Ordem de Nascimento	Nominal	Filho primogénito/Filho Único Filho do Meio Filho Mais Novo
Idade Materna	Contínua	Número de anos da mãe no momento da recolha de dados
Idade Paterna	Contínua	Número de anos do pai no momento da recolha de dados
Estrutura Familiar	Nominal	Família nuclear Família monoparental
Estatuto Socioeconómico	Ordinal	Nível socioeconómico baixo/médio baixo Nível socioeconómico médio Nível socioeconómico médio alto Nível socioeconómico alto

VARIÁVEL: História Educativa

Dimensões	Tipo de Variável	Valores/Códigos
Creche	Nominal	Sim/Não
Infantário	Nominal	Sim/Não
Idade Creche	Contínua	Em meses
Idade Infantilário	Contínua	Em anos
Número Crianças Creche	Contínua	Número médio de crianças na sala da creche
Número Crianças Infantilário	Contínua	Número médio de crianças na sala do jardim-de-infância
Horas Diárias Creche	Contínua	Número Médio de Horas Diárias na Creche
Horas Diárias Infantilário	Contínua	Número Médio de Horas Diárias na Creche
Atividades de Enriquecimento/Extracurriculares	Contínua	Número de atividades de enriquecimento ou extracurriculares que envolvam atividade motora

VARIÁVEL: Intervenção Precoce

Dimensões	Tipo de Variável	Valores/Códigos
Intervenção	Nominal	Com intervenção Sem intervenção
Início da Intervenção	Contínua	Em meses
Duração da Intervenção	Contínua	Em meses
Intensidade da Intervenção	Contínua	Uma vez por semana Duas vezes por semana Entre 3 a 5 vezes por semana Uma vez por mês Duas vezes por mês
Envolvimento Parental	Nominal	Sim/Não
Nível do Envolvimento Parental	Nominal	Nenhum envolvimento 1 tipo de envolvimento 2-3 tipos de envolvimento Mais de 3 tipos de envolvimento

ANEXO II

ESCALA DE GRAFFAR

Por favor, selecione em cada uma das colunas o número correspondente à situação em que melhor se enquadra e faça um **círculo em volta do mesmo**. Para responder, considere apenas o **elemento do agregado familiar que obtém o maior vencimento**.

PROFISSÃO	Grau	INSTRUÇÃO	Grau	ORIGEM DO RENDIMENTO FAMILIAR	Grau	TIPO DE HABITAÇÃO	Grau	ZONA RESIDENCIAL	Grau
Diretores de Bancos, Diretores Técnicos de Empresas, Licenciados, Engenheiros, Profissionais com título universitário ou de escolas especiais, Militares de alta patente.	1	Ensino universitário ou equivalente (+12 anos de estudo).	1	A fonte principal de rendimento é uma fortuna herdada ou adquirida.	1	Casa ou andares luxuosos e muito grandes, que oferecem o máximo de conforto.	1	Bairro residencial elegante, onde o valor do terreno ou alugueres são elevados.	1
Chefes de secções administrativas ou de negócios de grandes empresas, Subdiretores de Bancos, Peritos, Técnicos e Comerciantes.	2	Ensino Médio ou Técnico Superior (10 a 11 anos de estudo).	2	Os rendimentos consistem em lucros de empresas, altos honorários, lugares bem remunerados, etc.	2	Casa ou andares que, sem serem tão luxuosos como as da categoria precedente, são espaçosos e confortáveis.	2	Bairro residencial bom, de ruas largas, com casas confortáveis e bem conservadas.	2
Ajudantes Técnicos, Desenhadores, Caixeiros, Contramestres, Oficiais de primeira, Encarregados, Capatazes e Mestres-de-obras.	3	Ensino Médio ou Técnico inferior (8 a 9 anos de estudo).	3	Os rendimentos correspondem a um vencimento mensal fixo (tipo funcionário público).	3	Casas ou andares modestos, bem construídos, em bom estado de conservação, bem iluminados, arejados, com cozinha e casa de banho.	3	Ruas comerciais ou estreitas e antigas, com casa de aspeto geral menos confortável.	3
Ensino primário completo. Motoristas, Polícias, Cozinheiros, etc., (Operários especializados).	4	Ensino Primário Completo (6 anos de estudo).	4	Os rendimentos resultam de salários (remuneração por semana, por jorna, por horas ou à tarefa).	4	Categoria intermédia entre 3 e 5.	4	Bairro operário, populoso, mal arejado ou em que o valor do terreno está diminuído devido à proximidade de oficinas, fábricas.	4
Jornaleiros, Mandaretas, Ajudantes de cozinha, Mulheres de limpeza (trabalhadores manuais ou operários não especializados).	5	Ensino Primário incompleto ou nulo (1 ou 2 anos de escola primária, saber ler e escrever ou analfabetos)	5	Os rendimentos resultam da beneficência pública ou privada (não se incluem neste grupo as pensões de desemprego ou de incapacidade para o trabalho).	5	Barracas ou andares desprovidos de todo o conforto, ventilação, iluminação ou onde moram demasiadas pessoas.	5	Bairros de lata.	5

ANEXO III

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DA CRIANÇA E DA FAMÍLIA

Por favor, preencha este questionário de forma a ser possível recolher todos os dados necessários à investigação. Tal como acordado, todos os dados serão totalmente protegidos e confidenciais, destinando-se somente ao propósito desta investigação.

DADOS DA CRIANÇA

Data de Nascimento: - -

Género: Masculino ☐ Feminino ☐

Nacionalidade: _____

Local de residência: _____

Nº de irmãos: _____

Ordem de nascimento:

Filho mais velho ☐

Filho do meio ☐

Filho mais novo ☐

HISTÓRIA CLÍNICA

Parto prematuro: Sim ☐ Não ☐

Se respondeu SIM na questão anterior:

Causa do parto prematuro: _____

Número de semanas de gestação: _____

Gravidez múltipla? Sim ☐ Não ☐

Idade da mãe: _____

Peso à nascença (em gramas): _____

Índice de APGAR: 1º minuto ☐ 5º minuto ☐

Tempo de hospitalização (número de dias): _____

Necessitou de ir à incubadora? Sim ☐ Não ☐

Se sim, durante quanto tempo (número de dias)? _____

A criança teve até à data um desenvolvimento normal? Sim ☐ Não ☐

Se respondeu NÃO na questão anterior:

A criança apresenta:

Alterações Motoras	<input type="checkbox"/>	Défice de Atenção	<input type="checkbox"/>
Atraso da Linguagem	<input type="checkbox"/>	Hiperatividade	<input type="checkbox"/>
Défice Cognitivo	<input type="checkbox"/>	Alterações oftalmológicas	<input type="checkbox"/>
Atraso do Desenvolvimento	<input type="checkbox"/>	Alterações audiológicas	<input type="checkbox"/>
Alterações de Comportamento	<input type="checkbox"/>	Outra? Qual: _____	

HISTÓRIA EDUCATIVA

Quanto tempo permaneceu em casa após a alta hospitalar, aos cuidados de familiares (número de meses)? _____

Frequentou creche? Sim ☐ Não ☐

Se respondeu SIM na questão anterior:

Idade de ingresso: _____

Número de anos que frequentou: _____

Número de horas diárias de frequência: _____

Número médio de crianças por sala: _____

Atualmente, frequenta algum jardim-de-infância/externato/colégio/...? Sim ☐ Não ☐

Se respondeu SIM na questão anterior:

Idade de ingresso: _____

Número de anos que frequentou: _____

Número de horas diárias de frequência: _____

Número médio de crianças por sala: _____

Atividades de enriquecimento ou extracurriculares: Sim ☐ Não ☐

Se sim, quais? _____

HISTÓRIA TERAPÊUTICA

Recebe ou recebeu algum tipo de apoio pedagógico-terapêutico? Sim ☐ Não ☐

Se respondeu SIM na questão anterior:

Tipo de apoio:

Fisioterapia ☐ Reabilitação Psicomotora/Psicomotricidade ☐

Psicologia ☐ Terapia Ocupacional ☐

Terapia da Fala ☐ Outro: _____

Tipo de Apoio	Local	Quando iniciou?	Com que frequência?	Ainda recebe esse apoio?	Se não, quando terminou?

Sente que desempenhou um papel ativo e importante no(s) processo(s) pedagógico-terapêutico(s)? Sim ☐ Não ☐

Se respondeu SIM na resposta anterior, de que forma participou?

Respeito pelos aspetos que destacou como prioritários para a intervenção ☐

Participação na formulação dos objetivos de intervenção ☐

Presença nas sessões de avaliação da criança ☐

Participação passiva nas sessões de intervenção (observação) ☐

Participação ativa nas sessões de intervenção ☐

Presença nas reuniões ☐

Outra? Qual? _____

DADOS DA FAMÍLIA

Idade da mãe (atual): _____

Nacionalidade da mãe: _____

Idade do pai (atual): _____

Nacionalidade do pai: _____

Familiares que vivem com a criança:

Pai ☐ Mãe ☐ Irmãos ☐ Avós ☐ Outros _____

Número total de irmãos que vivem com a criança:

Total de pessoas do agregado familiar:

ANEXO IV

PEABODY DEVELOPMENTAL MOTOR SCALES – 2:

FOLHA DE PERFIL/RESULTADOS

Escalas Peabody de Desenvolvimento Motor

2ª Edição

Secção I. Identificação

Nome da Criança:	_____			Masc.	Fem.
	Ano	Mês	Dia		
Data do Teste	_____	_____	_____	Examinador:	_____
Data de Nascimento	_____	_____	_____	Profissão:	_____
Idade Cronológica	_____	_____	_____		
Idade em Meses	_____				

Secção II. Registo dos Resultados

PDMS-2	Score Bruto	Equivalent e Etário	Percentil	Score Estandardizado		
Reflexos	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Posturais	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Locomoção	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Manipulação de Objetos	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Manipulação Fina	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Integração Visuomotora	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Somatório dos Scores Estandardizados						
			QMG		QMF	QMT
		Quocientes				
		Percentis				

Secção III. Perfil

Scores Estandarizados	Reflexos	Posturais	Locomoção	Manipulação de Objetos	Manipulação Fina	Integração Visuomotora	Scores Estandarizados	Quocientes	Motricidade Global	Motricidade Fina	Total	Quocientes
20	20	150	.	.	.	150
19	19	145	.	.	.	145
18	18	140	.	.	.	140
17	17	135	.	.	.	135
16	16	130	.	.	.	130
15	15	125	.	.	.	125
14	14	120	.	.	.	120
13	13	115	.	.	.	115
12	12	110	.	.	.	110
11	11	105	.	.	.	105
10	—	—	—	—	—	—	10	100	—	—	—	100
9	9	95	.	.	.	95
8	8	90	.	.	.	90
7	7	85	.	.	.	85
6	6	80	.	.	.	80
5	5	75	.	.	.	75
4	4	70	.	.	.	70
3	3	65	.	.	.	65
2	2	60	.	.	.	60
1	1	55	.	.	.	55

ANEXO V

CARTA DE PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO

Exmo. Senhor

Presidente XXXXXXXX

Lisboa, 7 de Novembro de 2011

Assunto: **PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE CRIANÇAS PREMATURAS**

O meu nome é Paula Sofia Pinto dos Santos, sou licenciada em Reabilitação Psicomotora e encontro-me a frequentar o mestrado em Reabilitação Psicomotora, na Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa. No âmbito da dissertação de mestrado, orientada pela Professora Doutora Teresa Brandão, encontro-me a realizar uma investigação que tem por objetivo contribuir para o conhecimento do impacto que a prematuridade tem no desenvolvimento motor de crianças em idade pré-escolar.

Tendo em consideração que para levar a cabo este projeto de investigação é necessária a participação de crianças prematuras com idade compreendida entre os 3 e os 5 anos, bem como dos respetivos pais para o preenchimento de questionários, venho por este meio solicitar a V. Ex.^a que se digne a autorizar o contacto com os pais de crianças com estas características, com o intuito de solicitar a sua colaboração no estudo.

Junto envio o Projeto da Investigação que pretendo realizar.

Apresentando desde já os meus agradecimentos pela atenção dispensada por V. Ex.^a, despeço-me com as mais cordiais saudações e fico ao dispor para esclarecer quaisquer dúvidas.

Atentamente,

Paula Sofia Santos

ANEXO VI

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Declaração de Consentimento Informado

O meu nome é Paula Sofia Santos e venho por este meio solicitar a V. Exa. que se digne autorizar a participação do seu educando no estudo sobre o **Impacto da Prematuridade, Peso Gestacional e Outros Fatores no Desenvolvimento Motor de Crianças em Idade Pré-Escolar: Aplicação da Peabody Developmental Motor Scales - 2**, que me encontro a desenvolver no âmbito do Mestrado em Reabilitação Psicomotora, da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.

A investigação tem como objetivo caracterizar o desenvolvimento motor de crianças prematuras e de termo com idade compreendida entre os 36 e os 60 meses, analisando a sua associação com variáveis de ordem biológica (ex. seu peso gestacional, género), socioeducativa (ex: frequência na creche/ensino pré-escolar) e terapêutica (ex: tipo de apoio terapêutico recebido nos primeiros meses de vida).

A participação do seu educando na investigação é completamente voluntária e, como é habitual neste tipo de estudos, os dados recolhidos serão totalmente protegidos e confidenciais, destinando-se apenas ao propósito da investigação. Para a recolha dos dados, será necessário uma sessão de avaliação com a criança, que terá uma duração média de 60 minutos.

Eu, _____, Encarregado de Educação do(a) educando(a) _____, li e compreendi este documento e dou o meu consentimento para que ele(a) participe na investigação: **“Estudo do Impacto da Prematuridade, Peso Gestacional e Outros Fatores no Desenvolvimento Motor de Crianças em Idade Pré-Escolar: Aplicação da Peabody Developmental Motor Scales – 2”**.

_____, de _____ de 2012

(Assinatura do Encarregado de Educação)